

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**



**TESIS**

**“IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE INVENTARIO PARA EL  
PROCESO DE CONTROL DE BIENES EN LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA HORACIO ZEVALLOS GÁMEZ LAYNAS  
LA MATANZA”**

**RESPONSABLE:**

**BACH. CHIROQUE CUEVA, OSCAR**

**ASESOR:**

**DR. CRUZ VILCHEZ, FRANCISCO JAVIER**

**CO-ASESOR:**

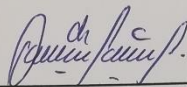
**DR. SAAVEDRA ARANGO, MOISÉS DAVID**

**PIURA – PERU**

**(ENERO – 2018)**

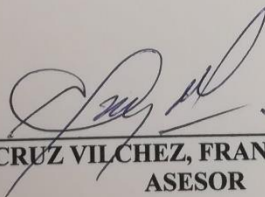
**“IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE INVENTARIO PARA EL  
PROCESO DE CONTROL DE BIENES EN LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA HORACIO ZEVALLOS GÁMEZ LAYNAS  
LA MATANZA”**

TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OPTAR EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE INGENIERO INFORMÁTICO.



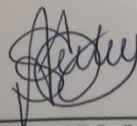
---

**BACH. CHIROQUE CUEVA, OSCAR**  
**TESISTA**



---

**DR. CRUZ VILCHEZ, FRANCISCO JAVIER**  
**ASESOR**



---

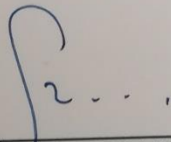
**DR. SAAVEDRA ARANGO, MOISÉS DAVID**  
**CO-ASESOR**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

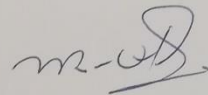
**TESIS**

**“IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE INVENTARIO PARA EL PROCESO  
DE CONTROL DE BIENES EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
HORACIO ZEVALLOS GÁMEZ LAYNAS LA MATANZA”**

**Aprobado por:**



**DR. REUCHER CORREA MOROCHO**  
PRESIDENTE – JURADO CALIFICADOR



**DR. VICTOR HUGO RAMIREZ ORDINOLA**  
VOCAL – JURADO CALIFICADOR



**MBA. PERSI WILLIANSH CABRERA ANTON**  
SECRETARIO – JURADO CALIFICADOR



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
DECANATO



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Los Miembros del Jurado Calificador de la Tesis denominada: «**IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE INVENTARIO PARA EL PROCESO DE CONTROL DE BIENES EN LA INSTITUCION EDUCATIVA HORACIO ZEVALLOS GAMEZ LAYNAS - LA MATANZA**» Presentado por el señor **OSCAR CHIROQUE CUEVA**;, Bachiller de la Escuela Profesional en **Ingeniería Informática**, asesorado por el **Dr. FRANCISCO JAVIER CRUZ VILCHEZ** y co asesorado por el **Dr. MOISES DAVID SAAVEDRA ARANGO**; reunidos para la sustentación de ésta y luego de escuchar su exposición y las respuestas a las preguntas formuladas, la declaran:



Con el Calificativo:

APROBADA

BUENO.

En consecuencia el sustentante se encuentra **apto** para recibir el título profesional de **INGENIERO INFORMÁTICO**, conforme a Ley.

Piura, 10 de Enero del 2018

Dr. REUCHER CORREA MOROCHO  
PRESIDENTE - JURADO CALIFICADOR

Dr. VICTOR HUGO RAMIREZ ORDINOLA  
VOCAL - JURADO CALIFICADOR

MBA. PERSI WILLIANSH CABRERA ANTON  
SECRETARIO - JURADO CALIFICADOR

## **DEDICATORIA**

La presente investigación está dedicada a Dios, por darme la oportunidad de vivir y por haber puesto en mi camino a personas maravillosas que han sido mi soporte y mis guías durante todo este periodo de mis estudios.

A mis queridos padres por darme la vida y quererme mucho, por siempre creer en mí y porque siempre me brindaron su apoyo incondicional, a mis hermanos (as) por estar siempre conmigo apoyándome.

A mis asesores Dr. Francisco Javier Cruz Vílchez y Dr. Moisés David Saavedra Arango por su gran apoyo y motivación para la culminación de mis estudios profesionales y elaboración de este proyecto de investigación.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi Padre creador, por permitirme llegar hasta este punto de mi vida y mantenerme con salud, con lo que pude iniciar este proyecto de investigación.

A mis queridos padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy y por quienes me anime a empezar la carrera, que en los 5 años que duro nunca dejaron de confiar en mí. Y aunque hubo muchos obstáculos que pasar nunca me dejaron solo.

A mis asesores Dr. Francisco Javier Cruz Vélchez y Dr. Moisés David Saavedra Arango, por su apoyo y por brindarme su paciencia y dedicación en el desarrollo del presente proyecto.

A todos mis profesores de los cuales aprendí muchas cosas que me ayudarán a desarrollarme como profesional.

Finalmente a mis compañeros de la Universidad, con quienes he compartido años de aprendizaje, mereciendo mi gratitud por su apoyo en los buenos y malos momentos.

*Oscar Chiroque Cueva.*

## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
1. GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN .....	3
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3. OBJETIVOS .....	4
1.3.1. Objetivo general .....	4
1.3.2. Objetivos específicos .....	4
1.4. JUSTIFICACIÓN, IMPORTANCIA Y BENEFICIARIOS .....	5
1.4.1. Justificación .....	5
1.4.2. Importancia.....	6
1.4.3. Beneficiarios .....	6
1.5. HIPÓTESIS .....	7
1.5.1. Hipótesis nula .....	7
1.5.2. Hipótesis general .....	7
1.5.3. Hipótesis específicas.....	7
1.6. IDENTIFICACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	8
1.6.1. Variable independiente .....	8
1.6.2. Variable dependiente .....	8
1.6.3. Variable interviniente .....	8
1.7. INDICADORES .....	9
CAPÍTULO II.....	11
2. REVISIÓN DE LITERATURA Y MARCO TEÓRICO .....	12
2.1. MARCO REFERENCIAL.....	12
2.2. MARCO TEÓRICO .....	17
2.2.1. Sistema informático.....	17
2.2.2. Sistema de Gestor de Base de Datos (SGBD) .....	17
2.2.2.1. Arquitectura de los sistemas de base de datos.....	19
2.2.3. Lenguaje Unificado de Modelado (UML).....	20

2.2.4.	Metodología de desarrollo .....	20
2.2.4.1.	Fases .....	21
2.3.	MARCO CONCEPTUAL .....	23
2.3.1.	¿Qué es un sistema de inventario?.....	23
2.3.2.	¿Qué es un registro? .....	23
2.3.3.	¿Qué es un sistema informático? .....	23
2.4.	ASPECTO NORMATIVO .....	24
2.5.	ANTECEDENTES .....	25
CAPÍTULO III	.....	28
3.	ANÁLISIS DEL SISTEMA .....	29
3.1.	FASE INICIAL.....	29
3.1.1.	Modelo del negocio .....	29
3.1.1.1.	Reglas del negocio .....	30
3.1.1.2.	Diagrama de casos de uso del negocio.....	31
3.1.1.3.	Especificación de los casos de uso del negocio .....	32
3.1.1.4.	Diagramas de Objetos del Negocio (DON).....	36
3.1.1.5.	Modelo del dominio .....	40
3.1.1.5.1.	Diagrama del dominio del problema .....	40
3.1.2.	Requerimientos .....	41
3.1.2.1.	Modelo de requerimientos.....	42
3.1.2.1.1.	Diagramas de casos de uso de requerimientos (DUC) .....	42
3.1.2.1.2.	Especificaciones de los casos de uso de requerimiento.....	46
3.2.	FASE DE ELABORACIÓN.....	81
3.2.1.	Análisis y diseño.....	81
3.2.1.1.	Modelo del análisis.....	81
3.2.1.1.1.	Diagrama de colaboraciones.....	81
3.3.	FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	94
3.3.1.	Análisis y diseño.....	94
3.3.1.1.	Modelo de diseño .....	94
3.3.1.1.1.	Diagrama de secuencia (DS) .....	94
3.3.1.1.2.	Diagrama de clases .....	114
3.3.1.1.3.	Diagrama de despliegue .....	115



3.3.1.1.4. Diagrama físico de la base de datos inventario .....	116
3.3.1.1.5. Diseño de interfaces de la implementación .....	117
CAPÍTULO IV .....	126
4. IMPLEMENTACIÓN .....	127
4.1. MODELO DE IMPLEMENTACIÓN .....	127
4.1.1. Diagrama de componentes.....	127
4.2. PLATAFORMA DE DESARROLLO.....	128
4.2.1. Herramientas para el desarrollo el sistema .....	128
4.2.2. Arquitectura de hardware .....	129
4.2.2.1. Descripción de funcionalidad.....	129
4.2.2.2. Requisitos de hardware mínimo del servidor.....	130
4.2.2.3. Requisitos de hardware mínimo de usuario .....	131
4.2.2.4. Requisitos de hardware mínimo de los periféricos .....	132
CAPÍTULO V .....	133
5. PRUEBAS DEL SISTEMA .....	134
5.1. PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD .....	134
5.2. PRUEBAS DE CAJA NEGRA .....	136
5.3. PRUEBAS DE CAJA BLANCA.....	144
CAPÍTULO VI .....	145
6. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	146
6.1. RESULTADOS OBTENIDOS .....	146
6.2. COMPROBACIÓN Y ANÁLISIS DE LA HIPÓTESIS .....	147
6.2.1. Análisis de la variable dependiente .....	147
6.2.2. Análisis de indicadores .....	147
6.3. CONCLUSIÓN DE LA HIPÓTESIS .....	150
CONCLUSIONES.....	151
RECOMENDACIONES .....	152
BIBLIOGRAFÍA .....	153
ANEXOS .....	155

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 01: INDICADORES .....	9
TABLA N° 02: GESTIÓN DE ALTA Y BAJA DE BIENES.....	32
TABLA N° 03: GENERACIÓN REPORTES .....	32
TABLA N° 04: CONTROL DE MOVIMIENTO INTERNO DE LOS BIENES .....	33
TABLA N° 05: GESTIÓN MANTENIMIENTOS .....	33
TABLA N° 06: GESTIÓN REPORTES AUDITORÍAS.....	34
TABLA N° 07: GESTIÓN CONSULTAS.....	34
TABLA N° 08: GESTIÓN USUARIOS AL SISTEMA.....	35
TABLA N° 09: ALTA Y BAJA DE BIENES .....	46
TABLA N° 10: GENERAR REPORTE.....	47
TABLA N° 11: REGISTRAR OFICINA.....	48
TABLA N° 12: MODIFICAR OFICINA.....	49
TABLA N° 13: ELIMINAR OFICINA .....	50
TABLA N° 14: BUSCAR OFICINA .....	51
TABLA N° 15: LISTAR OFICINA .....	52
TABLA N° 16: REGISTRAR AULA FUNCIONAL.....	53
TABLA N° 17: MODIFICAR AULA FUNCIONAL.....	54
TABLA N° 18: ELIMINAR AULA FUNCIONAL .....	55
TABLA N° 19: BUSCAR AULA FUNCIONAL .....	56
TABLA N° 20: LISTAR AULA FUNCIONAL .....	57
TABLA N° 21: BUSCAR RESPONSABLE DEL BIEN .....	58
TABLA N° 22: MANTENEDOR BIEN .....	59
TABLA N° 23: MANTENEDOR MARCA.....	60
TABLA N° 24: MANTENEDOR CATEGORÍA .....	61
TABLA N° 25: MANTENEDOR UBICACIÓN .....	62
TABLA N° 26: MANTENEDOR FORMA ADQUISICIÓN.....	63
TABLA N° 27: MANTENEDOR ESTADO .....	64
TABLA N° 28: MANTENEDOR TIPO DE DOCUMENTOS .....	65
TABLA N° 29: MANTENEDOR SEDE .....	66
TABLA N° 30: MANTENEDOR CAUSA DE BAJAS .....	67
TABLA N° 31: MANTENEDOR TIPO USUARIO.....	68
TABLA N° 32: GENERAR REPORTE AUDITORÍAS .....	69
TABLA N° 33: CONSULTAR BIEN.....	70
TABLA N° 34: LISTAR POR CATEGORÍA .....	71
TABLA N° 35: LISTAR POR UBICACIÓN .....	72
TABLA N° 36: LISTAR POR ESTADO.....	73
TABLA N° 37: LISTAR BIENES EN ALTA .....	74
TABLA N° 38: LISTAR BIENES DE BAJA .....	75
TABLA N° 39: LISTAR ESTÁNDAR.....	76
TABLA N° 40: MANTENEDOR ESTÁNDAR.....	77
TABLA N° 41: LISTAR ADMINISTRADOR.....	78
TABLA N° 42: MANTENEDOR ADMINISTRADOR.....	79
TABLA N° 43: MANTENEDOR PERMISO .....	80
TABLA N° 44: REQUISITOS DE HARDWARE DEL SERVIDOR.....	130
TABLA N° 45: REQUISITOS DE HARDWARE DEL USUARIO .....	131

TABLA N° 46: REQUISITOS DE HARDWARE DE IMPRESORA .....	132
TABLA N° 47: PRUEBA DE CAJA NEGRA REGISTRO DE UN BIEN MUEBLE ....	140
TABLA N° 48: PRUEBA DE CAJA NEGRA REGISTRO DE UN BIEN INMUEBLE	142
TABLA N° 49: RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS INDICADORES.....	146

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 01: ORGANIGRAMA DE LA I.E. HORACIO ZEVALLOS GÁMEZ.....	16
FIGURA N° 02: FASES E ITERACIONES DE METODOLOGÍA DE RUP	
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFORMÁTICA .....	22
FIGURA N° 03: CASO DE USO DEL NEGOCIO .....	31
FIGURA N° 04: GESTIÓN DE ALTA Y BAJA DE PRODUCTOS.....	36
FIGURA N° 05: GENERAR REPORTES .....	36
FIGURA N° 06: CONTROL DE MOVIMIENTO INTERNO DE LOS BIENES .....	37
FIGURA N° 07: GESTIÓN MANTENIMIENTOS .....	37
FIGURA N° 08: GESTIÓN REPORTES AUDITORÍAS .....	38
FIGURA N° 09: GESTIÓN DE CONSULTAS .....	38
FIGURA N° 10: GESTIÓN USUARIOS AL SISTEMA .....	39
FIGURA N° 11: GESTIÓN DE INVENTARIO.....	40
FIGURA N° 12: GESTIÓN DE ALTA Y BAJA DE BIENES .....	42
FIGURA N° 13: GENERACIÓN DE REPORTES .....	43
FIGURA N° 14: CONTROL DE MOVIMIENTO INTERNO DE LOS BIENES.....	43
FIGURA N° 15: GESTIÓN MANTENIMIENTOS .....	44
FIGURA N° 16: GESTIÓN REPORTES AUDITORÍAS .....	44
FIGURA N° 17: GESTIÓN CONSULTAS .....	45
FIGURA N° 18: GESTIÓN USUARIOS AL SISTEMA .....	45
FIGURA N° 19: DC ALTA Y BAJA DE BIENES .....	81
FIGURA N° 20: DC GENERAR REPORTES .....	82
FIGURA N° 21: REGISTRO DE OFICINA.....	83
FIGURA N° 22: REGISTRO DE AULA FUNCIONAL.....	84
FIGURA N° 23: REGISTRO RESPONSABLE .....	85
FIGURA N° 24: MANTENIMIENTO MARCA .....	86
FIGURA N° 25: MANTENIMIENTO BIEN .....	86
FIGURA N° 26: MANTENIMIENTO CATEGORÍA.....	87
FIGURA N° 27: MANTENIMIENTO UBICACIÓN .....	87
FIGURA N° 28: MANTENIMIENTO ESTADO .....	88
FIGURA N° 29: MANTENIMIENTO FORMA ADQUISICIÓN .....	88
FIGURA N° 30: MANTENIMIENTO TIPO USUARIO .....	89
FIGURA N° 31: MANTENIMIENTO SEDE.....	89
FIGURA N° 32: MANTENIMIENTO CAUSA BAJA .....	90
FIGURA N° 33: MANTENIMIENTO TIPO DE DOCUMENTO .....	90
FIGURA N° 34: GENERAR REPORTE AUDITORIAS.....	91
FIGURA N° 35: GESTIÓN CONSULTAS .....	91
FIGURA N° 36: MANTENEDOR ADMINISTRADOR .....	92
FIGURA N° 37: MANTENEDOR ESTÁNDAR .....	92
FIGURA N° 38: MANTENEDOR PERMISOS .....	93
FIGURA N° 39: DS MANTENEDOR ESTADO.....	94
FIGURA N° 40: DS GENERAR REPORTE.....	95
FIGURA N° 41: DS MANTENEDOR AULA FUNCIONAL .....	96
FIGURA N° 42: DS MANTENEDOR OFICINA .....	97
FIGURA N° 43: DS MANTENEDOR RESPONSABLE.....	98
FIGURA N° 44: MANTENEDOR BIEN .....	99

FIGURA N° 45: DS MANTENEDOR MARCA .....	100
FIGURA N° 46: DS MANTENEDOR FORMA ADQUISICIÓN .....	101
FIGURA N° 47: DS MANTENEDOR CATEGORÍA .....	102
FIGURA N° 48: DS MANTENEDOR UBICACIÓN .....	103
FIGURA N° 49: DS MANTENEDOR ESTADO .....	104
FIGURA N° 50: MANTENEDOR TIPO USUARIO .....	105
FIGURA N° 51: MANTENEDOR SEDE .....	106
FIGURA N° 52: MANTENEDOR CAUSA DE BAJA .....	107
FIGURA N° 53: MANTENEDOR TIPO DE DOCUMENTO .....	108
FIGURA N° 54: GENERAR REPORTE AUDITORÍAS .....	109
FIGURA N° 55: MANTENEDOR CONSULTAS .....	110
FIGURA N° 56: MANTENEDOR ADMINISTRADOR .....	111
FIGURA N° 57: MANTENEDOR ESTÁNDAR .....	112
FIGURA N° 58: MANTENEDOR PERMISOS .....	113
FIGURA N° 59: DIAGRAMA DE CLASES .....	114
FIGURA N° 60: DIAGRAMA DE DESPLIEGUE .....	115
FIGURA N° 61: DIAGRAMA FISICO DE BASE DE DATOS .....	116
FIGURA N° 62: GUI DE INGRESO AL SISTEMA .....	118
FIGURA N° 63: GUI DEL MENÚ PRINCIPAL SUPER ADMIN .....	119
FIGURA N° 64: GUI DEL MENÚ USUARIOS .....	119
FIGURA N° 65: GUI DEL MENÚ AMBIENTES .....	120
FIGURA N° 66: GUI DEL MENÚ BIEN .....	120
FIGURA N° 67: GUI DEL MENÚ CATEGORIA .....	121
FIGURA N° 68: GUI DEL MENÚ MARCA .....	121
FIGURA N° 69: GUI DEL MENÚ FORMA DE ADQUISICION .....	122
FIGURA N° 70: GUI DEL MENÚ TIPO DE DOCUMENTO .....	122
FIGURA N° 71: GUI DEL MENÚ PRINCIPAL ADMIN .....	123
FIGURA N° 72: GUI DEL MENÚ ALTA BIEN MUEBLE .....	123
FIGURA N° 73: GUI DEL MENÚ BAJA BIEN .....	124
FIGURA N° 74: GUI DEL MENÚ MOVIMIENTO .....	124
FIGURA N° 75: GUI REPORTES DEL SISTEMA .....	125
FIGURA N° 76: GUI MENÚ ESTANDAR .....	125
FIGURA N° 77: DIAGRAMA DE COMPONENTES GESTION DE BIENES .....	127
FIGURA N° 78: TIEMPO PROMEDIO DE REGISTRO DE BIENES .....	142
FIGURA N° 79: TIEMPO PROMEDIO EN GENERAR REPORTES .....	142
FIGURA N° 80: TIEMPO PROMEDIO DE BÚSQUEDA DE UN BIEN .....	143
FIGURA N° 81: TIEMPO PROMEDIO PARA BÚSQUEDA DE UN RESPONSABLE .....	144

## **RESUMEN**

# **“IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE INVENTARIO PARA EL PROCESO DE CONTROL DE BIENES EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA HORACIO ZEVALLOS GÁMEZ LAYNAS LA MATANZA”**

BACH. CHIROQUE CUEVA, OSCAR

**ENERO 2018**

ASESOR : Dr. Cruz Vílchez, Francisco Javier  
CO-ASESOR : Dr. Saavedra Arango, Moisés David

---

El presente trabajo de investigación se realizó con el principal objetivo de implementar un sistema de inventario para el proceso de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez ubicada en el distrito de La Matanza Provincia de Morropón Departamento de Piura.

Esta investigación brindó una solución automatizada al problema del proceso de control de bienes basándose en una arquitectura MVC, que ayudó en la mejora del proceso de control de bienes.

Esta mejora se ve reflejada en los resultados obtenidos en la evaluación de los indicadores, esto se realizó mediante guías de observación haciendo un Pre – Test y Post – Test al tiempo promedio de registro de bienes, tiempo promedio de generación de reportes, tiempo promedio de búsqueda de un bien y al tiempo promedio de búsqueda de responsable de un bien.

Los resultados obtenidos en la toma de tiempos de los indicadores antes mencionados fueron muy favorables ya que se obtuvo una mejora con la implementación del sistema inventario.

La solución a tal situación es ofrecer a las entidades externas, la información que requieren sobre los diferentes bienes que posee la institución.

## **ABSTRACT**

# **"IMPLEMENTING AN INVENTORY SYSTEM FOR THE PROCESS OF CONTROL OF PROPERTY IN THE EDUCATIONAL INSTITUTION HORACIO ZEVALLOS GÁMEZ LAYNAS LA MATANZA"**

BACH. CHIROQUE CUEVA OSCAR

**JANUARY– 2018**

ADVISER : Dr. Cruz Vílchez, Francisco Javier  
CO-ADVISER : Dr. Saavedra Arango, Moisés David

---

The present research work was carried out with the main objective of implementing an inventory system for the process of asset control in the I.E. Horacio Zevallos Gámez located in the district of La Matanza Province of Morropón Department of Piura.

This research provided an automated solution to the problem of the asset control process based on an MVC architecture, which helped in the improvement of the goods control process.

This improvement is reflected in the results obtained in the evaluation of the indicators, this was done through observation guides doing a Pre - Test and Post - Test to the average time of goods registration, average time of generation of reports, average time of search for a good and the average search time responsible for a good.

The results obtained in the taking of the aforementioned indicators were very favorable since an improvement was obtained with the implementation of the inventory system.

The solution to this situation is to offer external entities the information they need about the different assets that the institution owns.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación propone un enfoque de solución basado en una arquitectura Modelo Vista Controlador para la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez Laynas La Matanza. Actualmente no todas las Instituciones estatales de la región Piura cuentan con un Sistema automatizado que proporcione información de los bienes de la misma, para proporcionarla de manera rápida a las entidades que lo requieran.

El presente proyecto plantea la implementación de un Sistema de Inventario de Bienes automatizado para el registro, búsqueda y generación de reportes de los diferentes bienes para la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez Laynas La Matanza

Las razones por la cual se llevó a la elección de la solución:

Ofrecer un mejor control de los bienes que posee la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez Laynas La Matanza.

Facilitar la información necesaria de forma rápida y ordenada para la Generación de Reportes de Bienes.

Para una mejor comprensión y orden se ha dado una estructura a la investigación, desarrollándose en 5 capítulos que serán descritos de manera sintetizada, donde el capítulo 1 contiene las generalidades de la investigación. El capítulo 2 presenta el marco teórico – científico, referente al origen y antecedentes de la Institución Educativa y metodología de desarrollo de la investigación. El capítulo 3 está dedicado al análisis del sistema desarrollado, presenta el modelo del negocio, modelo de requerimientos, desde su fase inicial, así como el análisis y diseño en su fase de construcción. El capítulo 4 “Implementación del Sistema”, describe la parte física del sistema, modelado de la implementación del sistema, plataforma de desarrollo, arquitectura de *Hardware*; todos los requisitos necesarios para el desarrollo del sistema. El capítulo 5 está dedicado a las pruebas del sistema y el capítulo 6 análisis de los resultados, está dedicado a la obtención de resultados y comprobación de la hipótesis. Finalmente se muestran las conclusiones y recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.



**CAPÍTULO I**  
**GENERALIDADES DE LA  
INVESTIGACIÓN**

# **1. GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN**

## **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Horacio Zevallos Gámez, es una institución educativa pública ubicada en el distrito de La Matanza región Piura, cuenta con infraestructura para el aprendizaje y las labores administrativas.

La I.E. (Institución Educativa) está en la obligación de cumplir de forma responsable con el registro, control y entrega de reportes de los bienes que posee, dando cumplimiento a la DIRECTIVA N° 001-2015-GRP-DREP-UGEL.CH-DADM-OPAT-D, titulado “PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA LA TOMA DE INVENTARIO FÍSICO DE BIENES MUEBLES”, lo cual tiene por finalidad gestionar, administrar, registrar, verificar su existencia.

El incumplimiento con el envío de información a la organización de la cual depende, está sujeta a llamadas de atención, envíos de memorándum, retención de apoyo económico para mantenimiento, lo cual es un problema tanto para el director como para el personal administrativo que tiene a cargo dicho procedimiento.

Esta institución desarrolla un programa JEC (Jornada Escolar Completa), el cual cuenta con un administrador que se encarga de velar por la ejecución de los planes de mantenimiento, y registro de bienes de la institución, esta información en la actualidad es registrada en hojas de cálculo *Excel*, las cuales no está llevando un control adecuado de los bienes, que tiene por consecuencia pérdida de información, pérdida de tiempo, y cantidad de registros desordenados.

El administrador elabora 2 reportes semestrales que son enviados a UGEL-Chulucanas, y un reporte mensual para el manejo interno de la I.E., cada vez que la institución adquiera bienes, o en caso de que una entidad le realice donaciones a la institución educativa. Otra de sus funciones es controlar todos los bienes y su estado, teniendo en cuenta quien es el responsable del bien que se encuentra en la institución, este tiene que buscar de forma minuciosa el material ya registrado, lo cual genera pérdida de tiempo al momento de la

búsqueda de información ya que muchas veces en la actualidad no se encuentra disponible. En abril del 2016, UGEL<sup>1</sup>-Chulucanas realizó una donación de 300 bienes a dicha institución los cuales han sido registrados mediante hojas de cálculo *Excel*, esto conllevó a una lentitud de búsqueda de información, ya que se hace difícil de controlar, debido a la cantidad de registros que posee.

La administración de bienes en toda entidad pública obedece a la normativa de la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales (SBN) la cual tiene ya estandarizado la codificación para cada bien público, las UGEL y las I.E. a nivel nacional se basan a dicha normatividad.

En la I.E. existía un problema en controlar los bienes, que la forma de trabajo generó inconvenientes para registrar, controlar y administrarlos, problemática que se vio reflejada cada vez que se solicitó la información por el superior.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo mejorar el proceso de control de bienes en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez-Laynas – La Matanza?

## **1.3. OBJETIVOS**

### **1.3.1. Objetivo general**

Implementar un sistema de inventario para el proceso de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez Laynas-La Matanza.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

**OE1:** Analizar el proceso de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez.

---

<sup>1</sup> (UGEL) Unidad de Gestión Educativa Local es una instancia de ejecución descentralizada del Gobierno Regional con autonomía en el ámbito de su competencia. Su jurisdicción territorial es la provincia, pudiendo ser modificada bajo criterios de dinámica social, afinidad geográfica, cultural o económica y facilidades de comunicación, de acuerdo al procedimiento establecido en las normas específicas sobre la materia.

**OE2:** Diseñar los modelos conceptuales del sistema de inventario de bienes de la I.E. Horacio Zevallos Gámez.

**OE3:** Implementar el diseño del sistema de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez.

**OE4:** Determinar la influencia del sistema de inventario en el tiempo del proceso de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez.

## **1.4. JUSTIFICACIÓN, IMPORTANCIA Y BENEFICIARIOS**

### **1.4.1. Justificación**

La presente investigación se realizó debido al interés del entorno interno y externo de la institución, de buscar posibles soluciones al problema planteado. Este proyecto ayudó a la administración de los bienes, los cuales son responsables para tenerlos en un lugar adecuado y que sean utilizados de manera eficiente en la I.E.

Fue posible realizarlo, ya que se contó con la ayuda del director, personal administrativo de la I.E., los cuales contribuyeron con toda la información necesaria que se necesitó durante el tiempo que duró la investigación; así mismo cabe recalcar que la información que este sistema registre sirve tanto para dar a conocer a los encargados de realizar el control de monitoreo por parte de UGEL-Chulucanas como para las instituciones que brindan las respectivas donaciones, como son Ministerio de Educación, Gobiernos Locales, Regionales y Nacionales.

En este caso se optó por desarrollar un sistema sin dependencia de navegadores tecnológicos<sup>2</sup> por la ubicación geográfica de la I.E., esto permite solucionar problemas como: mejorar el proceso de registro de bienes, brindar reportes, realizar de

---

<sup>2</sup> **Navegador tecnológico:** un navegador tecnológico es una aplicación que opera a través de internet, interpretando la información de archivos y sitios web para que pueda ser leída. Entre los navegadores tecnológicos se tiene: Safari, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Google Chrome, Flock, Opera.

forma rápida la búsqueda de información, tener correctamente ordenados la cantidad de bienes y que los datos estén al alcance del personal administrativo, para poder cumplir con los horarios establecidos para la entrega de reportes requeridos por UGEL-Chulucanas de manera rápida, evitando molestias y llamadas de atención de la misma.

#### **1.4.2. Importancia**

El desarrollo del sistema informático de bienes en la I.E., mejoró el trabajo administrativo por parte del personal encargado, esto logra brindar una mejora en el proceso, ya que fue un proyecto importante para la Institución Educativa.

La I.E. con el sistema de bienes mantiene la información accesible para cualquier solicitud de usuarios internos o externos a la misma, tiempo valioso se reduce si se tuvieran los datos grabados, listos para hacer uso de ellos, está preparado para la información que sea solicitada en los respectivos monitoreos internos y externos, se tendría mayor control en cuanto a los bienes se tratase y una respectiva entrega rápida de reportes.

Se tiene un mejor control del total de bienes con las que cuenta la I.E., para así brindarles información tanto para el Ministerio de Educación como para el director que tiene a cargo dicha I.E.

Además de cumplir con las exigencias de UGEL-Chulucanas, se tiene una buena imagen de la I.E. y acumulación de méritos en su respectivo legajo para el director y personal administrativo que tiene a cargo dicha labor de inventario de bienes.

#### **1.4.3. Beneficiarios**

- a) **Directos:** Personal administrativo, soporte técnico y director de la I.E. Horacio Zevallos Gámez: se les hace más fácil el trabajo como es el registro de bienes, realización de reportes para las entidades que lo requieran.

- b) Indirectos:** Ministerio de Educación (MINEDU), Gobierno Regional, ONG, Oficina de Patrimonio de UGEL-Chulucanas, Asociación de padres de Familia (APAFA), Contraloría de la Republica, Jefe administrativo y director de UGEL-Chulucanas: se le brinda la información necesaria sin tener que esperar demasiado tiempo para que se les atienda su pedido.

## **1.5. HIPÓTESIS**

### **1.5.1. Hipótesis nula**

La implementación de un sistema de inventario no soluciona el problema del proceso de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez.

### **1.5.2. Hipótesis general**

La implementación de un sistema de inventario soluciona el problema del proceso de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez.

### **1.5.3. Hipótesis específicas**

**H1:** Si se analiza el proceso de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez, permiten realizar los modelos conceptuales del sistema de bienes.

**H2:** Si se diseñan los modelos conceptuales del sistema de bienes, permiten representar el proceso de control basado en la metodología RUP y notación UML.

**H3:** Con la implementación de los diseños entonces se elabora el sistema de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez.

**H4:** El sistema de inventario mejora el tiempo en la realización del proceso de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez.

## **1.6. IDENTIFICACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

### **1.6.1. Variable independiente**

**Sistema de inventario de bienes:** Esta variable corresponde al Sistema de Información que contribuirá al control del Inventario de bienes de I.E. Horacio Zevallos Gámez Laynas, La Matanza.

### **1.6.2. Variable dependiente**

**Proceso de control de bienes de la I.E. Horacio Zevallos Gámez, Laynas- La Matanza:** Esta variable involucra todos los procesos que se llevan a cabo para disponer y organizar los recursos de bienes que posee la I.E. Horacio Zevallos Gámez, Laynas- La Matanza.

### **1.6.3. Variable interviniente**

**Metodología RUP:** Es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

## 1.7. INDICADORES

**TABLA N° 01: INDICADORES**

N°	Indicador	Definición Conceptual	Definición Operacional	Unidad	Técnica	Instrumento
1	Tiempo promedio de registro de bienes.	Es la medida de tiempo promedio en que tarda en registrar los bienes.	$T_{prR} = \frac{\sum_{k=1}^n (Tf - Ti)}{NR}$ <p>Tf: Tiempo final del registro del bien.            Ti: Tiempo inicial del registro del bien.            NR: Número de registros realizados.</p>	minutos	Observación	Guía de Observación N° 01
2	Tiempo promedio en generar reportes.	Es la medida de tiempo promedio que se tarda en la generación de reportes.	$T_{prR} = \frac{\sum_{k=1}^n (Tf - Ti)}{NR}$ <p>Tf: Tiempo final de generación de reportes            Ti: Tiempo inicial de generación de reportes.            NR: Número de reportes realizados.</p>	minutos	Observación	Guía de Observación N° 02
3	Tiempo promedio de búsqueda de un bien.	Es la medida de tiempo promedio que se tarda en buscar un bien.	$T_{prC} = \frac{\sum_{k=1}^n (Tf - Ti)}{NC}$ <p>Tf: tiempo final de búsqueda de un bien.</p>	minutos	Observación	Guía de Observación N° 03



			<p>Ti: Tiempo inicial de búsqueda de un bien.</p> <p>NC: Número de consultas realizadas.</p>			
4	Tiempo promedio para la búsqueda de responsable de un bien.	Es la medida de tiempo que se requiere para buscar el responsable de un bien.	$T_{prB} = \sum_{k=1}^n \frac{(T_f - T_i)}{NB}$ <p>Tf: Tiempo final de la visualización de los datos al realizar la búsqueda.</p> <p>Ti: Tiempo inicial al iniciar la búsqueda.</p> <p>NB: Número de búsquedas</p>	minutos	Observación	<p>Guía de Observación</p> <p>Nº 04</p>

**Elaboración propia**

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO – CIENTÍFICO**

## 2. REVISIÓN DE LITERATURA Y MARCO TEÓRICO

### 2.1. MARCO REFERENCIAL

#### Identidad de la Institución Educativa

a) **Nombre de la Institución Educativa:** “HORACIO ZEVALLOS GÁMEZ”

b) **Localización**

- Departamento : Piura
- Provincia : Morropón
- Distrito : La Matanza
- Lugar : Laynas
- Población : 2,500 Habitantes

c) **Número de Alumnos**

- Hombres : 163
- Mujeres : 131
- Turno : Mañana

#### Reseña histórica de la Institución Educativa

La I.E. “Horacio Zevallos Gámez” - Laynas, fue creada el 29 de agosto de 1985, mediante R.D N° 1097-1985. Su lema: ***“POR UNA EDUCACIÓN POPULAR CON DIGNIDAD Y TRABAJO”***, muchas promociones egresadas se encuentran insertados en el mundo laboral, gracias a las becas otorgadas por el gobierno central, donde cada estudiante después de una evaluación logra ingresar a una universidad o instituto, tanto en el ámbito local, nacional e internacional, actualmente la ex alumna Yuli Chiroque Montalbán se encuentra estudiando en Cuba, gracias al programa Beca 18 Internacional.

Es una de las 1000 instituciones educativas que trabaja con el nuevo modelo de servicio educativo JEC (Jornada Escolar Completa), creada mediante ley N° 451-2014- MINEDU<sup>3</sup> con el desarrollo de las clases mediante aulas funcionales teniendo en cuenta cada área temática y cumpliendo con la normatividad vigente.

Cuenta con un aula de innovación pedagógica, laboratorio de idiomas donde se imparte la enseñanza de inglés de manera virtual y presencial y cada estudiante recibe sus clases de manera personalizada.

Además, cuenta con un departamento de Psicología y Tutoría, para la atención grupal e individual de los estudiantes y padres de familia; ejecuta diversos programas como escuela para padres, orientación vocacional, proyecto de vida y talleres educativos.

## **Misión y visión**

### **a) Misión**

“Somos la red “LAYNAS EN ACCIÓN AL PROGRESO” que forma niños(a) y adolescentes enfatizando la práctica de valores cívicos morales y éticos, preparados para enfrentar los retos que plantea la sociedad”(PAT, 2016,p.06).

Docentes capacitados, actualizados y dispuestos al cambio científico, tecnológico, PP.FF., responsables involucrados en el quehacer educativo coordinado con las autoridades locales y distritales para la mejora del aprendizaje de los educandos.

---

<sup>3</sup> **Ministerio de Educación (MINEDU)** es un organismo oficial que se encarga de gestionar las tareas administrativas relacionadas con la educación y normalmente también de la cultura. En algunos casos tiene el rango de secretaría de Estado.

## **b) Visión**

“La I.E. de Laynas es una institución formadora de líderes protagonistas de sus propios aprendizajes, con PP.FF., participantes y comprometidos en la toma de decisiones, profesores actualizados, con principios conocedores de su cultura por estar inmersa en los cambios sociales y tecnológicos prometedores de actividades productivas conservando y preservando el medio ambiente y los recursos de la comunidad. Somos modelo de la práctica de deberes, principios y normas de convivencia” (PAT, 2016, p.06).

### **Objetivos de la Institución Educativa**

“De acuerdo a la corriente pedagógica, los cambios más trascendentes en educación y especialmente en las instituciones educativas donde laboramos, los objetivos por cumplir son muchos, mencionaremos los siguientes:

- Analizar problemas que le resulten atractivos, partiendo de experiencias de aprendizajes activos en los niños, donde ellos son los investigadores y protagonistas, aplicando estrategias metodológicas de su propio aprendizaje con la finalidad de estimular su capacidad.
- Profundizar el conocimiento y la utilización de los nuevos enfoques educativos, considerando la organización, ejecución de los mismos, para así brindarle al educando las condiciones adecuadas para lograr un buen proceso de aprendizaje.
- Sensibilizar a los padres de familia y comunidad en general sobre la importancia que tiene la educación para sus hijos, construyendo un clima de confianza y acogida como condición indispensable entre agentes de la educación.
- Elevar la autoestima, reforzando adecuadamente a los conductos positivos de los agentes de la educación.

- Inculcar para fortalecer la conciencia cívica patriótica en lo concerniente a la soberanía nacional.
- Formar grupos de aprendizaje al interior de la institución para compartir experiencias, en diferentes puntos de vista a través de la reflexión”(PEI,2016,p.07).

### **Estado actual de la Institución Educativa**

Actualmente cuenta con aulas construidas de material noble, cuenta con un director titular, profesores, personal de servicio y un profesor de computación con el aporte de los padres de familia. Tiene una población escolar de alumnos distribuidos del primer al quinto año en un solo turno.

Así mismo cuenta con una biblioteca escolar que viene funcionando en la dirección con textos de educación y otros pero hace falta mayor implementación y actualización así como un ambiente adecuado con una buena iluminación y ventilación. La APAFA<sup>4</sup> está conformada por padres de familia.

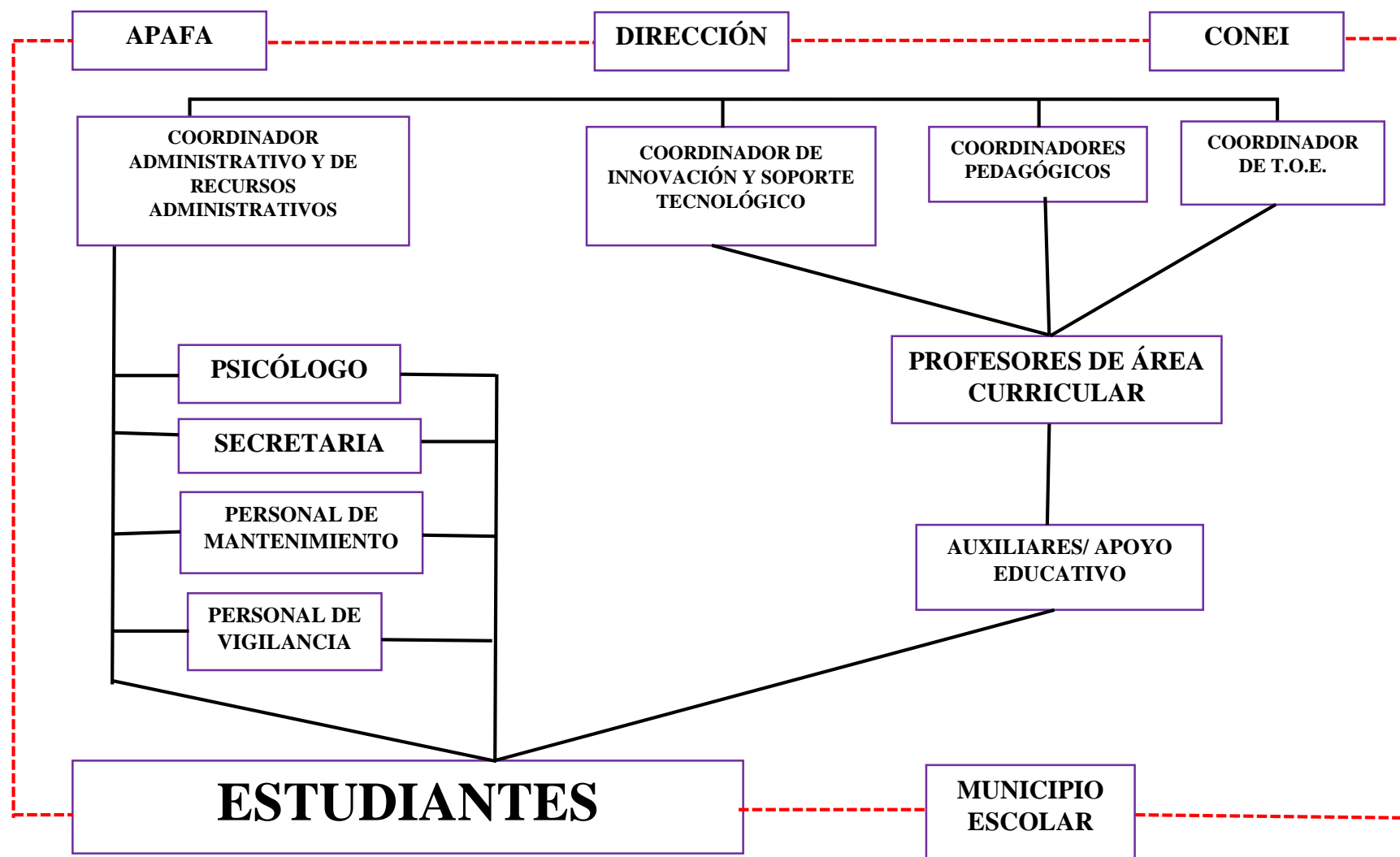
Nuestra institución educativa carece también de laboratorio, dirección (ambiente), sala de profesores, almacén, etc., el local es propio, las condiciones de las aulas son buenas porque son de material noble, las vigas de los techos están en mal estado por lo que es necesario cambiarlas, los servicios higiénicos se encuentran en buen estado de conservación, se cuenta con energía eléctrica y agua potable.

La acción pedagógica está centrada en el aprendizaje de los jóvenes se dará énfasis a la práctica de valores y habilidades, se realiza un aprendizaje tomando en cuenta las actividades productivas de la comunidad.

---

<sup>4</sup> La Asociación de Padres de Familia (**APAFA**) es un órgano de colaboración del colegio sin fines de lucro, a través de la cual los padres de familia se organizan, colaboran y participan en las actividades que el colegio les propone.

**FIGURA N° 01: Organigrama de la I.E. Horacio Zevallos Gámez**



Fuente: I.E. Horacio Zevallos Gámez, Laynas-La Matanza

## **2.2. MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1. Sistema informático**

La razón por la cual se opta por la creación de un sistema informático es la necesidad de resolver problemas o la simplificación del trabajo que se realiza, para esta investigación se realizará un sistema informático de manera que pueda realizar las tareas para lo cual está destinado o desarrollado.

Según Corrales, Cifredo, Villar, La Torre & Freire (2006) *“Un sistema informático se compone de varios elementos fundamentales como: Hardware vienen hacer dispositivos electrónicos y electromagnéticos que proporcionan la capacidad de cálculo y manejo de la información (ordenadores, periféricos, conexiones, cableado, etc.); Software está constituido por los programas y los datos que manejan los ordenadores y que solucionan los requerimientos del sistema; personal vienen hacer tanto los operadores o usuarios directos de las herramientas del sistema como las personas encargadas del desarrollo del Software y por último se tiene la documentación, manuales, formularios y cualquier otra información descriptiva la cual detalla o da instrucciones sobre el empleo y operación del sistema.”*

### **2.2.2. Sistema de Gestor de Base de Datos (SGBD)**

En este proyecto de investigación se hará uso de Sistema de Gestor de Base de Datos (SGBD), al hacer uso de un SGBD permite definir una base de datos donde se podrá almacenar toda la información que se maneja en el proceso de registro de bienes muebles y así poder hacer la manipulación de la base de datos donde se podrá realizar consultas, actualizarla y generar reportes.

Según Date (S/A) afirma que, *un sistema gestor de bases de datos (SGBD) es básicamente un sistema computarizado para llevar registros, es decir, es un sistema computarizado cuya finalidad*



*general es almacenar información y permitir a los usuarios recuperar y actualizar esa información con base en peticiones. La información en cuestión puede ser cualquier cosa que sea de importancia para el individuo u organización; en otras palabras, todo lo que sea necesario para auxiliarle en el proceso general de su administración.*

Según Gonzales, Oscar (1999) *Un sistema de gestión de bases de datos (SGBD o DBMS ‘Database Management System’)* consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas que permiten a los usuarios acceder y modificar dichos datos. La colección de datos se denomina base de datos. El primer objetivo de un SGBD es proporcionar un entorno que sea tanto práctico como eficiente de usar en la recuperación y el almacenamiento de la información de la base de datos. Otro de los objetivos principales de un SGBD es proporcionar al usuario una visión abstracta de la información, es decir, el sistema oculta detalles como los relativos a la forma de almacenar y mantener los datos, de tal forma que para que el sistema sea útil la información ha de recuperarse de forma eficiente. La búsqueda de la eficiencia conduce al diseño de estructuras complejas para usuarios sin conocimientos de computación, para lo cual esta complejidad ha de estar oculta. Para poder lograr lo anterior es necesario definir los distintos niveles de abstracción de una base de datos, lo que constituirá el marco necesario para identificar las diferentes funciones que han de cumplir estos sistemas.

Es posible considerar a la propia base de datos como una especie de armario electrónico para archivar; es decir, es un depósito o contenedor de una colección de archivos de datos computarizados donde los usuarios del sistema pueden realizar una variedad de operaciones sobre dichos archivos.

### 2.2.2.1.Arquitectura de los sistemas de base de datos

En 1975, el comité ANSI-SPARC (*American National Standard Institute - Standards Planning and Requirements Committee*) propuso una arquitectura de tres niveles para los SGBD cuyo objetivo principal era el de separar los programas de aplicación de la BD física. En esta arquitectura el esquema de una BD se define en tres niveles de abstracción distintos:

**Nivel interno o físico:** el más cercano al almacenamiento físico, es decir, tal y como están almacenados en el ordenador. Describe la estructura física de la BD mediante un esquema interno. Este esquema se especifica con un modelo físico y describe los detalles de cómo se almacenan físicamente los datos: los archivos que contienen la información, su organización, los métodos de acceso a los registros, los tipos de registros, la longitud, los campos que los componen, etcétera.

**Nivel externo o de visión:** es el más cercano a los usuarios, es decir, es donde se describen varios esquemas externos o vistas de usuarios. Cada esquema describe la parte de la BD que interesa a un grupo de usuarios en este nivel se representa la visión individual de un usuario o de un grupo de usuarios.

**Nivel conceptual:** describe la estructura de toda la BD para un grupo de usuarios mediante un esquema conceptual. Este esquema describe las entidades, atributos, relaciones, operaciones de los usuarios y restricciones, ocultando los detalles de las estructuras físicas de almacenamiento. Representa la información contenida en la BD. (María Jesús Ramos, Alicia ramos & Fernando Montero. (2006), pág. 9).

### 2.2.3. Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

Para la realización de los diferentes diagramas de casos de uso se usará herramientas que faciliten el desarrollo de la misma como es StarUML, a través de UML se podrá visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de *software*.

Según Debrauwer & Heyde (2005) “*UML (Unified Modeling Language o lenguaje unificado de modelación) es un lenguaje gráfico destinado al modelado de sistemas y procesos. Está basado en la orientación a objetos que condujo, en primer lugar, a la creación de programación como Java, C++ o Smalltalk<sup>5</sup>*”.

Según Craig Larman (2003) *El Leguaje Unificado de Modelado (UML) es un lenguaje para visualizar, construir y documentar los artefactos de los sistemas software, así como para el modelado del negocio y otros sistemas no software*. Se dice, pues, que el UML es un lenguaje de modelado, y no un método. La mayor parte de los métodos consisten, al menos en principio, en un lenguaje y en un proceso para modelar. El lenguaje de modelado es la notación (principalmente gráfica) de que se valen los métodos para expresar los diseños. El proceso es la orientación que brinda sobre los pasos a seguir para hacer el diseño.

### 2.2.4. Metodología de desarrollo

#### Metodología RUP (Rational Unified Process)

En lo que se refiere a la implementación del sistema informático se consideró aplicar la metodología RUP (acrónimo de: Proceso Unificado de Desarrollo de Software).

Según Anaya (2003) “*RUP es una metodología de desarrollo de software que está basado en componentes e interfaces*

---

<sup>5</sup> **Smalltalk** es un lenguaje de programación orientado a objetos puro, de tipado dinámico y reflectivo y con recolector de basura, creado por Alan Kay de Xerox PARC y otros durante los 1970.

*bien definidas, y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos, es un proceso que puede especializarse para una gran variedad de sistemas de software, en diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños de proyecto”*, entre las principales características de la metodología RUP se tiene:

- Proceso dirigido por los casos de uso
- Proceso iterativo e incremental
- Proceso centrado en la arquitectura

#### **2.2.4.1.Fases**

La metodología RUP, llamada así por sus siglas en inglés *Rational Unified Process*, divide en 4 fases el desarrollo del software los cuales se mencionan a continuación.

- **Fase de inicio**

Durante la fase inicio se desarrolla una descripción del producto final, y se presenta el análisis del negocio. En esta fase se identificarán los riesgos asociados al proyecto de investigación, se propone una visión general de la arquitectura de *Software* y producir el plan de las fases y las iteraciones posteriores.

- **Fase de elaboración**

Durante la fase de elaboración se especifican en detalle la mayoría de los casos de uso del producto y se diseña la arquitectura.

En esta fase se seleccionan los casos de uso que permiten definir la arquitectura base del sistema y se desarrollarán en esta fase, se realiza la especificación de

casos de uso seleccionados y el primer análisis de dominio del problema, se diseña la solución preliminar.

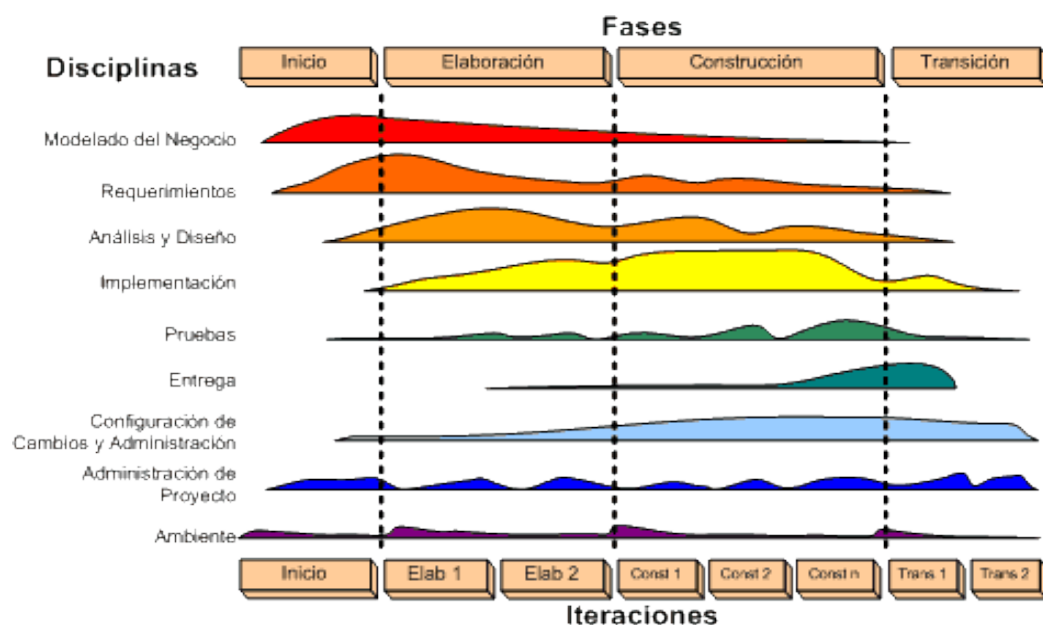
- **Fase de construcción**

En esta fase se completará la funcionalidad del sistema informático, para ello se deben clarificar los requisitos pendientes, se realizan los cambios de acuerdo a las evaluaciones realizados por los usuarios y se realizan las mejoras para el proyecto de investigación.

- **Fase de transición**

Una vez que se ha culminado con la construcción del software, se asegura que esté disponible para los usuarios finales, en esta fase también se desarrollarán las pruebas del producto para poder entregarlo con los ajustes necesarios, propuestos por los usuarios.

**FIGURA N° 02: Fases e iteraciones de Metodología de RUP  
Administración de proyectos de informática**



## **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.3.1. ¿Qué es un sistema de inventario?**

A través del sistema de inventario se podrá tener la información o registros ordenados, para que así pueda ser enviada a las entidades de la cual depende. Según Mongua & Sandoval (2009) *un sistema de inventario es el conjunto de políticas y controles que supervisa los niveles de inventario y determina cuales son los niveles que deben mantenerse, cuando hay que reabastecer el inventario y de qué tamaño debe ser el pedido. Un sistema de inventario proporciona la estructura de organización y las políticas operativas para mantener y controlar los bienes en existencia. El sistema es responsable de pedir y recibir bienes: determinar el tiempo para colocar el pedido y seguir el rastro de lo que se ha pedido, de cuanto se ha pedido, y de quien lo ha pedido.*

### **2.3.2. ¿Qué es un registro?**

Para la I.E. Horacio Zevallos Gámez, el registro de bienes muebles es una acción el cual consiste en registrar cada uno de los bienes muebles para luego realizar reportes y estos sean derivados a UGEL-Chulucanas. Según Cabello (S/A) *un registro es un conjunto de datos relativos a la misma entidad de distinto tipo, existiendo de diferentes tipos en función de su longitud.*

### **2.3.3. ¿Qué es un sistema informático?**

El sistema informático ayudará a mejorar el registro de bienes muebles para lograr así reducir el tiempo en la generación de algún reporte y poder cumplir con el cronograma establecido para el envío de reportes a UGEL-Chulucanas. Según, Kendall Kenneth E. (2007), *Un sistema informático como todo, es el conjunto de partes interrelacionadas, hardware, software y de recurso humano que permite almacenar y procesar información.*

## **2.4. ASPECTO NORMATIVO**

### **Superintendencia Nacional de Bienes Estatales (SBN)**

La Superintendencia Nacional de Bienes Estatales (SBN) es un Organismo Público Ejecutor, adscrito al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, y el Ente Rector del Sistema Nacional de Bienes Estatales, responsable de normar los actos de adquisición, disposición, administración y supervisión de los bienes estatales, así como de ejecutar dichos actos respecto de los bienes cuya administración está a su cargo, de acuerdo a la normatividad vigente, gozando de autonomía económica, presupuestal, financiera, técnica y funcional, de conformidad a lo establecido en la Ley N° 29151, Ley General del Sistema Nacional de Bienes Estatales y su Reglamento, aprobado por el Decreto Supremo N° 007-2008-VIVIENDA.

### **Resolución N° 039-98-SBN**

Resolución que aprueba el reglamento para el inventario Nacional de Bienes Muebles del Estado publicada con fecha 29 de marzo de 1998.

El presente reglamento establece las disposiciones que deben cumplir las entidades del sector público, conformado por el gobierno central, consejos transitorios de administración regional, organismos públicos descentralizados, organismos constitucionalmente autónomos, corporaciones de desarrollo, empresas públicas y otros entes del Estado en general, creados o por crearse, a fin de asegurar el uso correcto, la integridad física y permanencia de los bienes que constituyen el patrimonio mobiliario del Estado.

El patrimonio mobiliario del Estado está constituido por aquellos bienes que de acuerdo al Código Civil y las leyes especiales, son adquiridos por las entidades públicas en propiedad bajo las diversas formas y modalidades jurídicas que éstas disponen.

La Superintendencia de Bienes Nacionales es el organismo encargado de administrar, registrar, controlar, cautelar y fiscalizar el patrimonio mobiliario del Estado, así como de iniciar las acciones administrativas y

judiciales a que hubiera lugar en caso de incumplimiento del presente Reglamento.

### **Resolución N° 158-97/SBN**

Resolución que aprueba el Catalogo Nacional de Bienes Muebles del Estado y la Directiva N° 001-97/SBN-UG-CIMN, lo cual contiene las normas para el uso y aplicación del Catálogo Nacional de Bienes Muebles del Estado. Esto permite realizar la respectiva codificación de los bienes del Estado.

## **2.5. ANTECEDENTES**

**Rodríguez & Velásquez (2011)**, realizaron su trabajo de tesis para elaborar un sistema informático para el control de inventario, ventas y compras para la tienda de productos sanitarios SODIMATBA (Soluciones Diversas Materiales de Baño), cuyo objetivo general es desarrollar un sistema informático robusto y fiable, para el control de las entradas y salidas de inventario, mediante la automatización de los procesos de ventas y compras, para la tienda de productos sanitarios SODIMATBA, en base a la metodología no se utilizó ninguna en particular, sino, que en base a un conjunto de metodologías se tomaron partes para dar lugar a su propia metodología de trabajo. Dentro de las cuales metodologías utilizadas se tiene: Roger Pressman, RUP, Metodología de Kendall & Kendall y el uso de UML.

Lo cual se llegó a la conclusión que le permitió una buena interacción con los usuarios y una fácil obtención de requerimientos. Esto permitió que el sistema lograra cubrir las expectativas del cliente y resolver a cabalidad las necesidades de automatización especificadas.

Este trabajo de tesis se relaciona con la presente investigación, debido a que se centra en elaborar un sistema de inventario para mejorar el control de inventario, con la finalidad de realizar el proceso de registro, búsqueda y control de bienes muebles.

**Muñoz, Evelyn (2011)**, elaboró un trabajo de investigación titulado “Sistema de inventario para el registro y control de bienes muebles e inmuebles en las Juntas de agua de Tungurahua”. El objetivo general del trabajo de



investigación es el diseño de un sistema de inventario que permite registrar controlar los bienes muebles e inmuebles de la Junta de Agua de Tungurahua, lo cual permitirá el impacto internacional de los trabajos desarrollado por los investigadores de la Universidad Técnica de Ambato (UTA), pretendiendo así realizar el registro y control de inventario de manera rápida y eficaz.

Para el desarrollo del proyecto se empleó la metodología crítico-propositivo, lo cual implica dar un predominio a lo cualitativo antes que a lo cuantitativo.

Este trabajo de investigación se relaciona con la presente investigación por la razón que se realizó un sistema de inventario con la finalidad de llevar el registro y control de bienes muebles e inmuebles en las Juntas de Aguas de Tungurahua.

**Goicochea, Manuel (2009)**, elaboró una tesis denominada “Sistema de inventario del Almacén de Productos terminados en una empresa metal mecánica”. El objetivo general de la tesis de investigación es la reducción de los reclamos por pedidos incompletos, es decir, elevar el nivel de atención al cliente del mercado nacional, tanto en variedad como en cantidad de productos, lo cual permitirá el impacto nacional de los trabajos desarrollado por los investigadores de la Universidad Ricardo Palma pretendiendo así realizar el registro y control de inventarios de los productos terminados en una empresa metal mecánica.

Para el desarrollo de la tesis se hizo uso de 2 métodos de investigación como son el método cuantitativo y cualitativo esto se usó para poder cuantificar los valores necesarios para sustentar la tesis.

Este trabajo se relaciona con la presente investigación, debido a que se centra en implementar un sistema de inventario para mejorar el control de bienes muebles, con la finalidad de realizar el proceso de registro, búsqueda y control de bienes muebles.

**Carreño Karina, Galdo Renato, Olaya Magda (2009)**, elaboraron una tesina denominada “Análisis, diseño e implementación de un sistema de

control de inventario de *Hardware* y *Software* de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Piura. El objetivo general de la tesina de investigación es Mejorar la administración del control de inventario de Hardware y Software de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Piura mediante la implementación de un Sistema de información de control de Inventario de *Hardware* y *Software*, pretendiendo así mejorar la administración y control de inventario de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Piura.

Para el desarrollo de la tesina se empleó la metodología *Rational Unified Process* (RUP). Este trabajo de investigación se relaciona con el presente proyecto por la razón que se realizó un sistema de inventario con la finalidad de llevar el control de *Hardware* y *Software* de la facultad de ingeniería industrial de la Universidad Nacional de Piura.

# **CAPÍTULO III**

## **ANÁLISIS DEL SISTEMA**

### **3. ANÁLISIS DEL SISTEMA**

#### **3.1.FASE INICIAL**

##### **3.1.1. Modelo del negocio**

El sistema de inventario de control de bienes propuesto, está basado en resolver los puntos anteriormente mencionados en la “Definición del Problema”, que son el centro de la problemática para el proceso de inventario. Y su estructura estará desarrollada en lo siguiente:

A las personas que se dedican al registro de los bienes se les denominan Administrador y Soporte Técnico, siendo los encargados de realizar las acciones de registro y control de los diferentes bienes que existen en la Institución Educativa.

Para poder registrar un determinado bien se tiene que tener la información necesaria del mismo, desde sus datos generales hasta los detalles de la adquisición del bien como el documento de la adquisición, por ejemplo pecosa, boleta de compra entre otros.

Estos usuarios tienen que estar debidamente registrados en la base de datos para que puedan tener acceso, siendo ellos los responsables de cualquier cambio que se realice en el sistema de información.

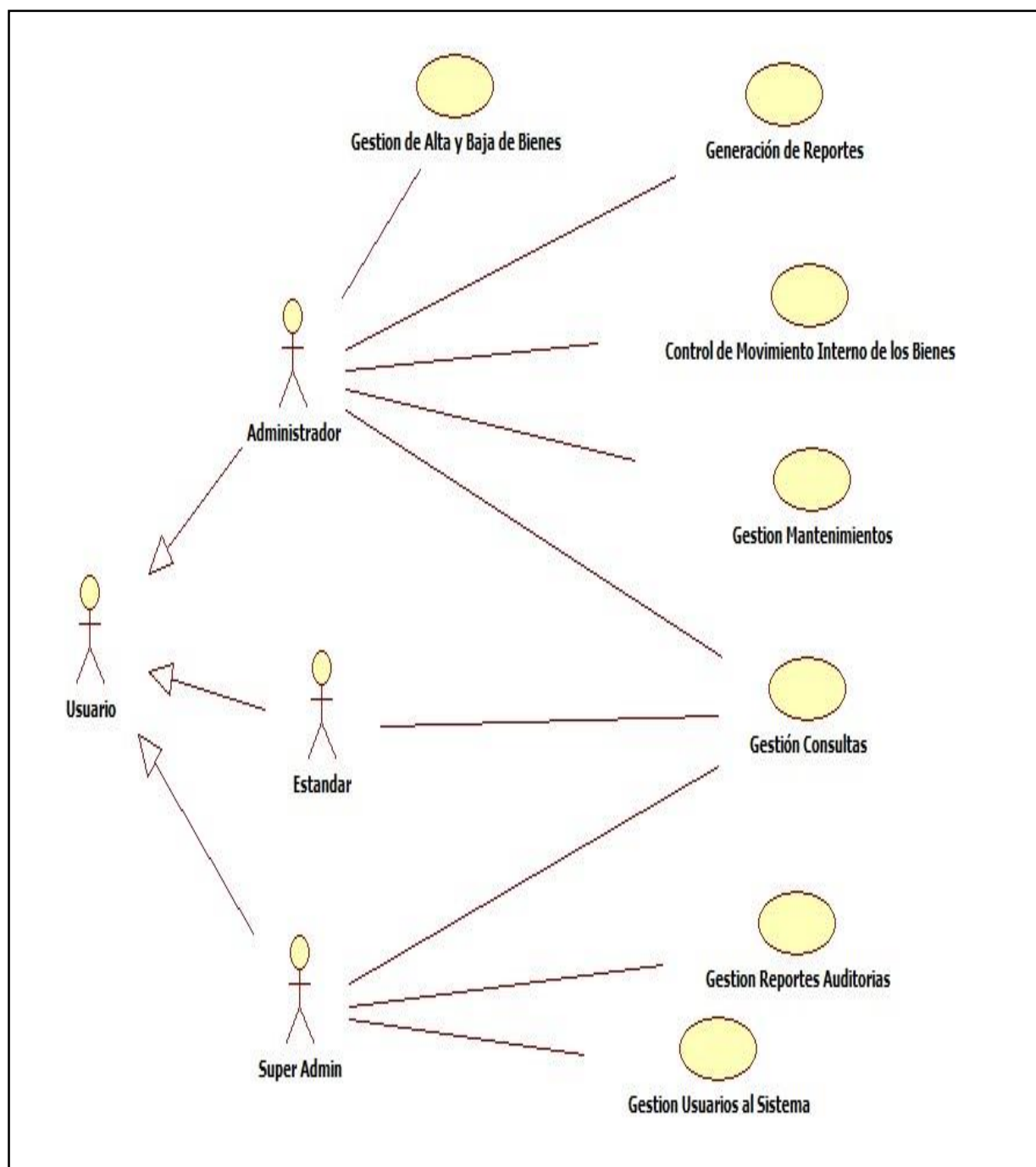
### **3.1.1.1.Reglas del negocio**

- Los actores que participan en el sistema de inventario de bienes son Usuario (Admin, Super Admin, Estándar).
- Todos los usuarios pueden realizar las consultas respectivas.
- El usuario Estándar solo realiza consultas de bienes.
- Para registro de un usuario es indispensable que este tenga DNI.
- El director solo tendrá acceso a la consulta o búsqueda de bienes en el Sistema.
- En el mantenimiento del bien, el administrador registra toda la información del bien.
- En el mantenimiento encargado se registraran toda la información de los encargados de los bienes los cuales son responsables.
- En la gestión mantenimiento de bienes, el administrador registra toda la información del bien.
- En la gestión Usuarios del sistema se registra la información de los trabajadores que tienen la responsabilidad del registro de los bienes.

### 3.1.1.2. Diagrama de casos de uso del negocio

El Diagrama de la Figura N° 03 muestra el Caso de Uso del Negocio para la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez.

**FIGURA N° 03: CASO DE USO DEL NEGOCIO**



Elaboración propia

### 3.1.1.3.Especificación de los casos de uso del negocio

- La tabla N° 02 muestra las especificaciones del Caso de Uso del Negocio: Gestión de Alta y Baja de Bienes.

**TABLA N° 02: GESTIÓN DE ALTA Y BAJA DE BIENES.**

<b>CASO DE USO 02</b>	<b>GESTIÓN DE ALTA Y BAJA DE BIENES.</b>
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Consultar el estado de los bienes solicitados  Alta=habilitado  Baja=deshabilitado
<b>Descripción</b>	1. Listar bien

**Elaboración propia**

- La tabla N° 03 muestra las especificaciones del Caso de Uso del Negocio: Generación Reportes.

**TABLA N° 03: GENERACIÓN REPORTES**

<b>CASO DE USO 03</b>	<b>GENERACIÓN REPORTES.</b>
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Consultar y listar información solicitada
<b>Descripción</b>	1. Listar bien  2. Listar responsable

**Elaboración propia**

- La tabla N° 04 muestra las especificaciones del Caso de Uso del Negocio: Control de Movimiento Interno de los Bienes.

**TABLA N° 04: CONTROL DE MOVIMIENTO INTERNO DE LOS BIENES**

<b>CASO DE USO 04</b>	<b>CONTROL DE MOVIMIENTO INTERNO DE LOS BIENES</b>
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Gestionar el control interno de los bienes
<b>Descripción</b>	1. Listar movimientos.

**Elaboración propia**

- La tabla N° 05 muestra las especificaciones del Caso de Uso del Negocio: Gestión Mantenimientos.

**TABLA N° 05: GESTIÓN MANTENIMIENTOS**

<b>CASO DE USO 05</b>	<b>GESTIÓN USUARIOS AL SISTEMA</b>
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Registrar la información de los nuevos bienes, modificarla y dar de baja de los mismos.
	1. Registrar la información del bien  2. Registrar categoría del bien  3. Registrar ambiente



<b>Descripción</b>	<b>4.</b> Registrar estado  <b>5.</b> Registrar tipo documentos  <b>6.</b> Registrar marca  <b>7.</b> Registrar sede  <b>8.</b> Registrar forma de adquisición  <b>9.</b> Registrar causa de bajas
--------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Elaboración propia**

- La tabla N° 06 muestra las especificaciones del Caso de Uso del Negocio: Gestión Reportes Auditorías.

**TABLA N° 06: GESTIÓN REPORTES AUDITORÍAS**

<b>CASO DE USO 06</b>	<b>GESTIÓN REPORTES AUDITORIAS</b>
<b>Actor</b>	Super Administrador
<b>Propósito</b>	Consultar y listar información solicitada.
<b>Descripción</b>	<b>1.</b> Listar auditorías

**Elaboración propia**

- La tabla N° 07 muestra las especificaciones del Caso de Uso del Negocio: Gestión Consultas.

**TABLA N° 07: GESTIÓN CONSULTAS**

<b>CASO DE USO 07</b>	<b>GESTIÓN CONSULTAS</b>
<b>Actor</b>	Administrador, Super Admin, Estándar.
<b>Propósito</b>	Consultar la información de los diversos bienes.

<b>Descripción</b>	1. Listar bien.
--------------------	-----------------

**Elaboración propia**

- La tabla N° 08 muestra las especificaciones del Caso de Uso del Negocio: Gestión Usuarios al Sistema.

**TABLA N° 08: GESTIÓN USUARIOS AL SISTEMA.**

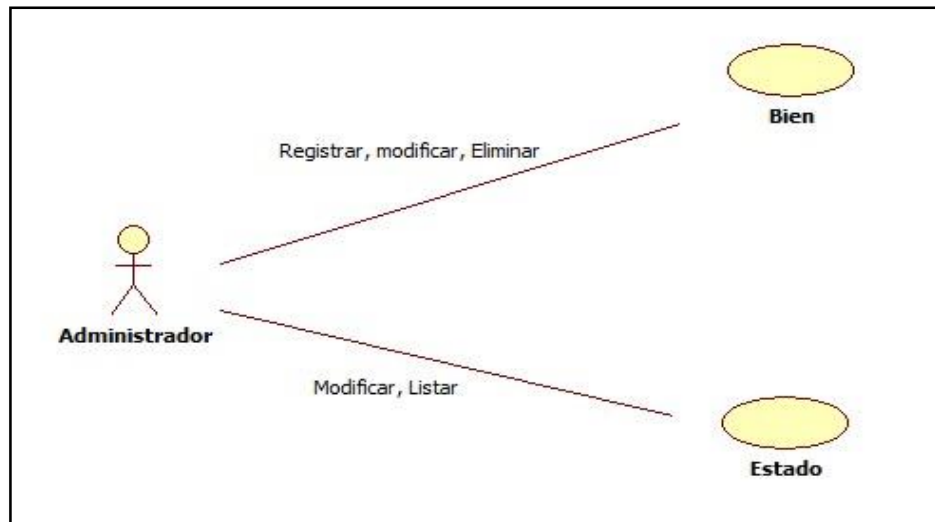
<b>CASO DE USO 08</b>	<b>GESTIÓN USUARIOS AL SISTEMA.</b>
<b>Actor</b>	Super Admin
<b>Propósito</b>	Otorgar los permisos a los actores que interactúan con el sistema.
<b>Descripción</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestionar datos y otorgar permisos a los usuarios para el registro de los bienes.</li> <li>2. Otorgar permisos de consulta al Estándar.</li> <li>3. Gestionar datos y otorgar permisos al administrador para gestionar el alta y baja de los bienes, generar reportes, control de los movimientos interno de los bienes, gestionar mantenimientos, gestionar consultas.</li> </ol>

**Elaboración propia**

#### 3.1.1.4. Diagramas de Objetos del Negocio (DON)

- Diagrama de Objeto de Negocio de la Figura N° 04 muestra la Gestión de Alta y Baja de Productos.

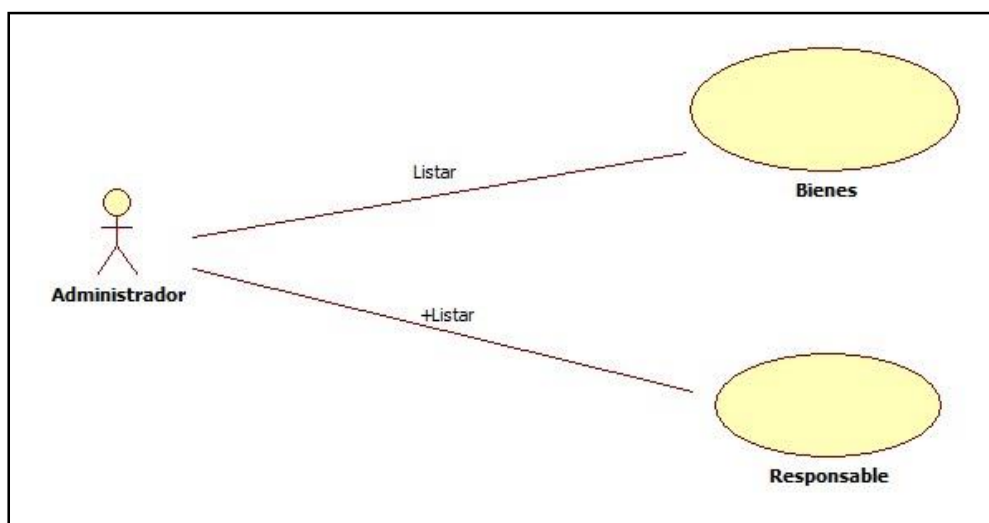
**FIGURA N° 04: GESTIÓN DE ALTA Y BAJA DE PRODUCTOS.**



**Elaboración propia**

- Diagrama de Objeto de Negocio de la Figura N° 05 muestra la Generación de Reportes.

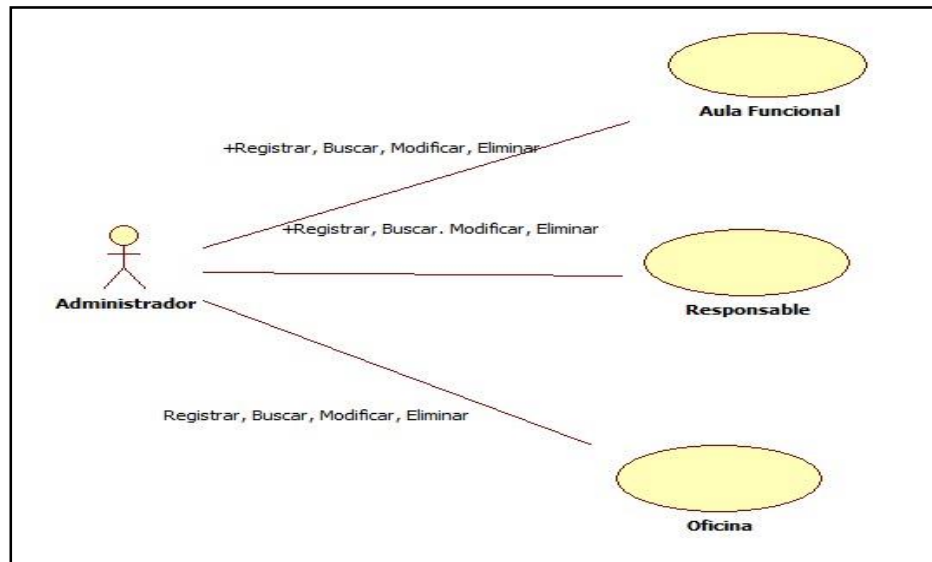
**FIGURA N° 05: GENERAR REPORTES**



**Elaboración propia**

- Diagrama de Objeto de Negocio de la Figura N° 06 muestra el Control de Movimiento Interno de los Bienes

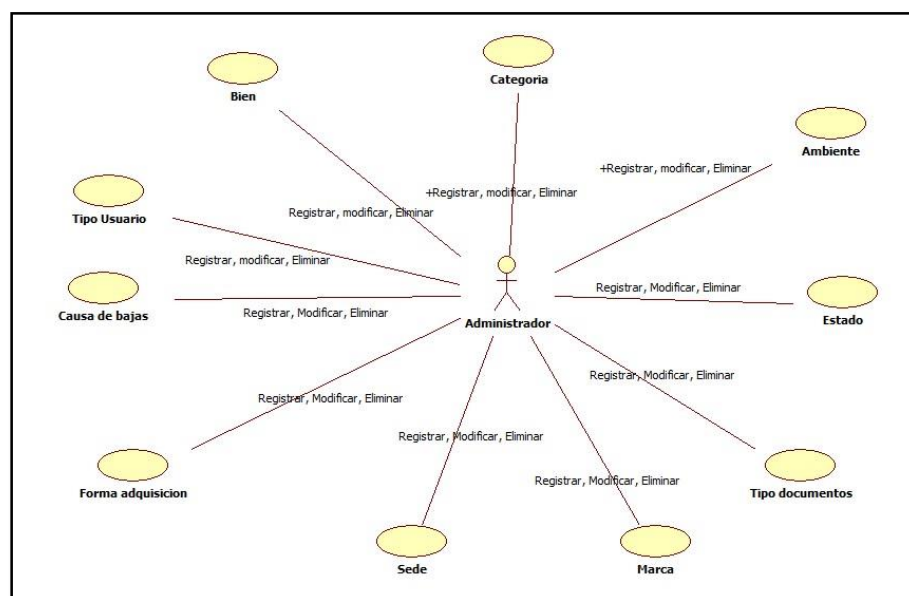
**FIGURA N° 06: CONTROL DE MOVIMIENTO INTERNO DE LOS BIENES**



**Elaboración propia**

- Diagrama de Objeto de Negocio de la Figura N° 07 muestra la Gestión Mantenimientos

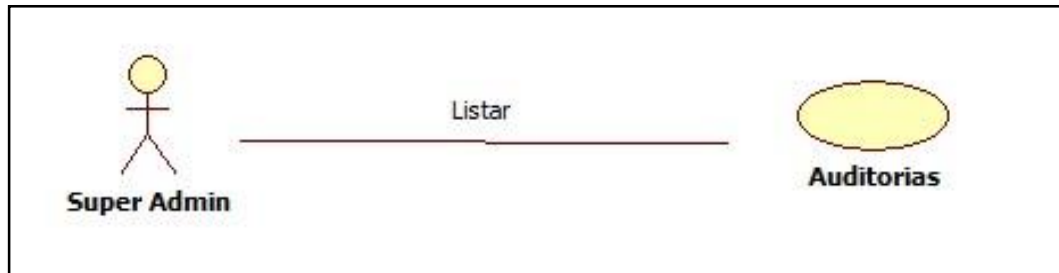
**FIGURA N° 07: GESTIÓN MANTENIMIENTOS**



**Elaboración propia**

- Diagrama de Objeto de Negocio de la Figura N° 08 muestra la Gestión Reportes Auditorías.

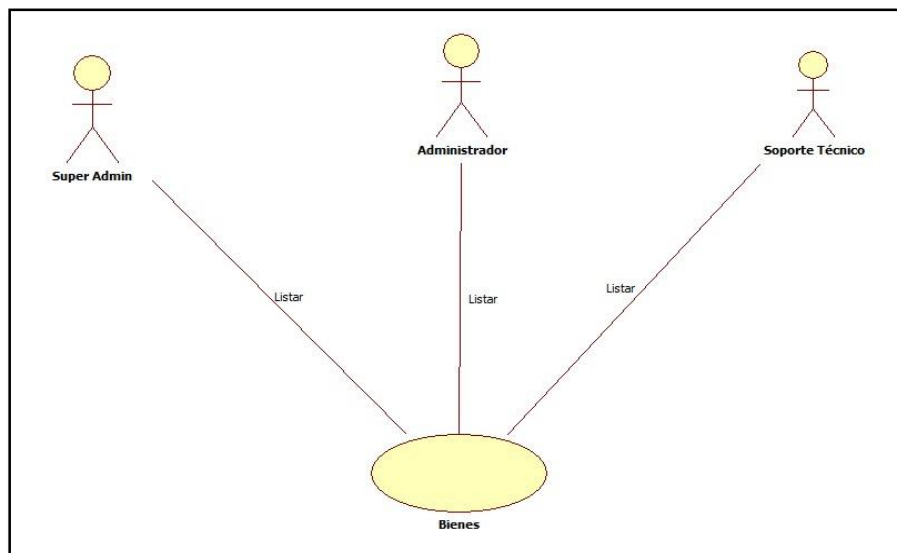
**FIGURA N° 08: GESTIÓN REPORTES AUDITORÍAS**



**Elaboración propia**

- Diagrama de Objeto de Negocio de la Figura N° 09 muestra la Gestión de Consultas

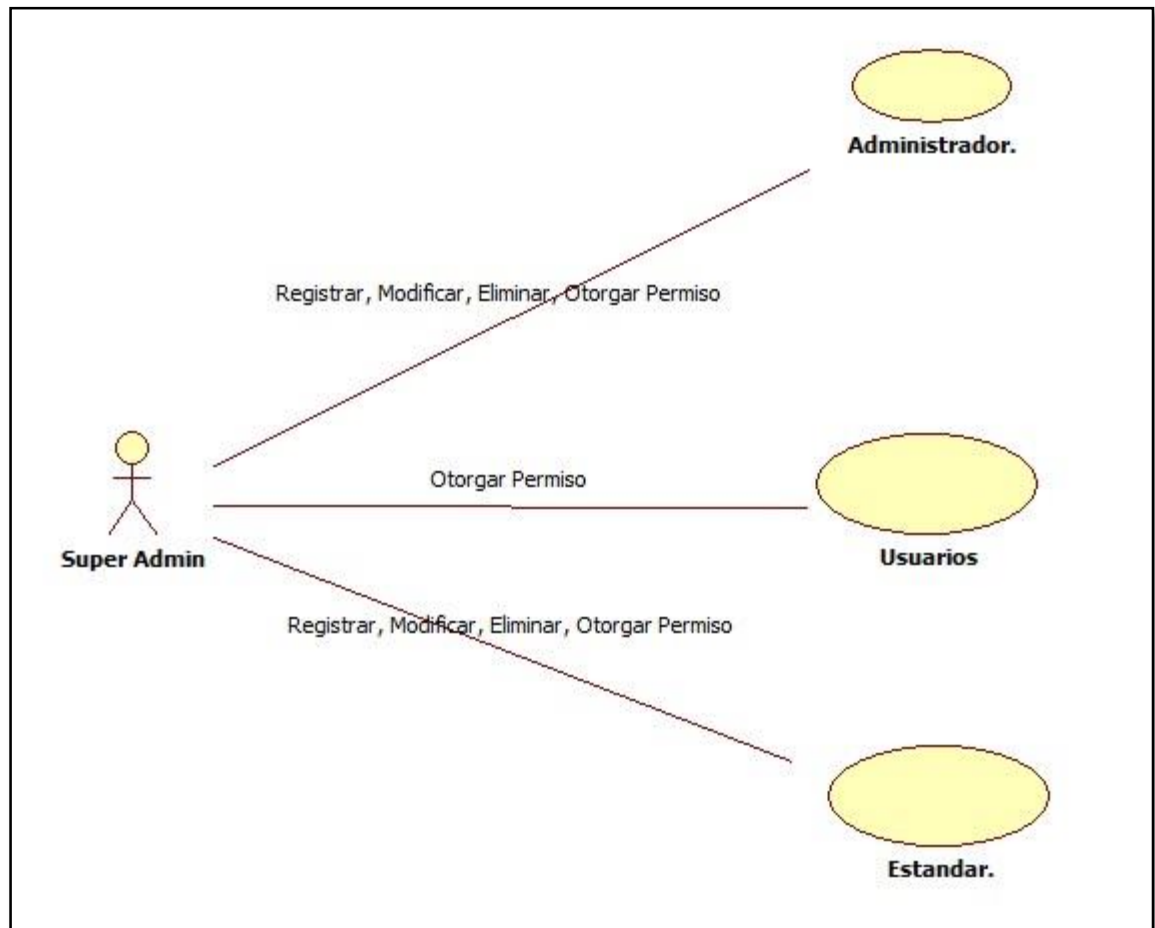
**FIGURA N° 09: GESTIÓN DE CONSULTAS**



**Elaboración propia**

- Diagrama de Objeto de Negocio de la Figura N° 10 muestra la Gestión Usuarios al Sistema

**FIGURA N° 10: GESTIÓN USUARIOS AL SISTEMA**



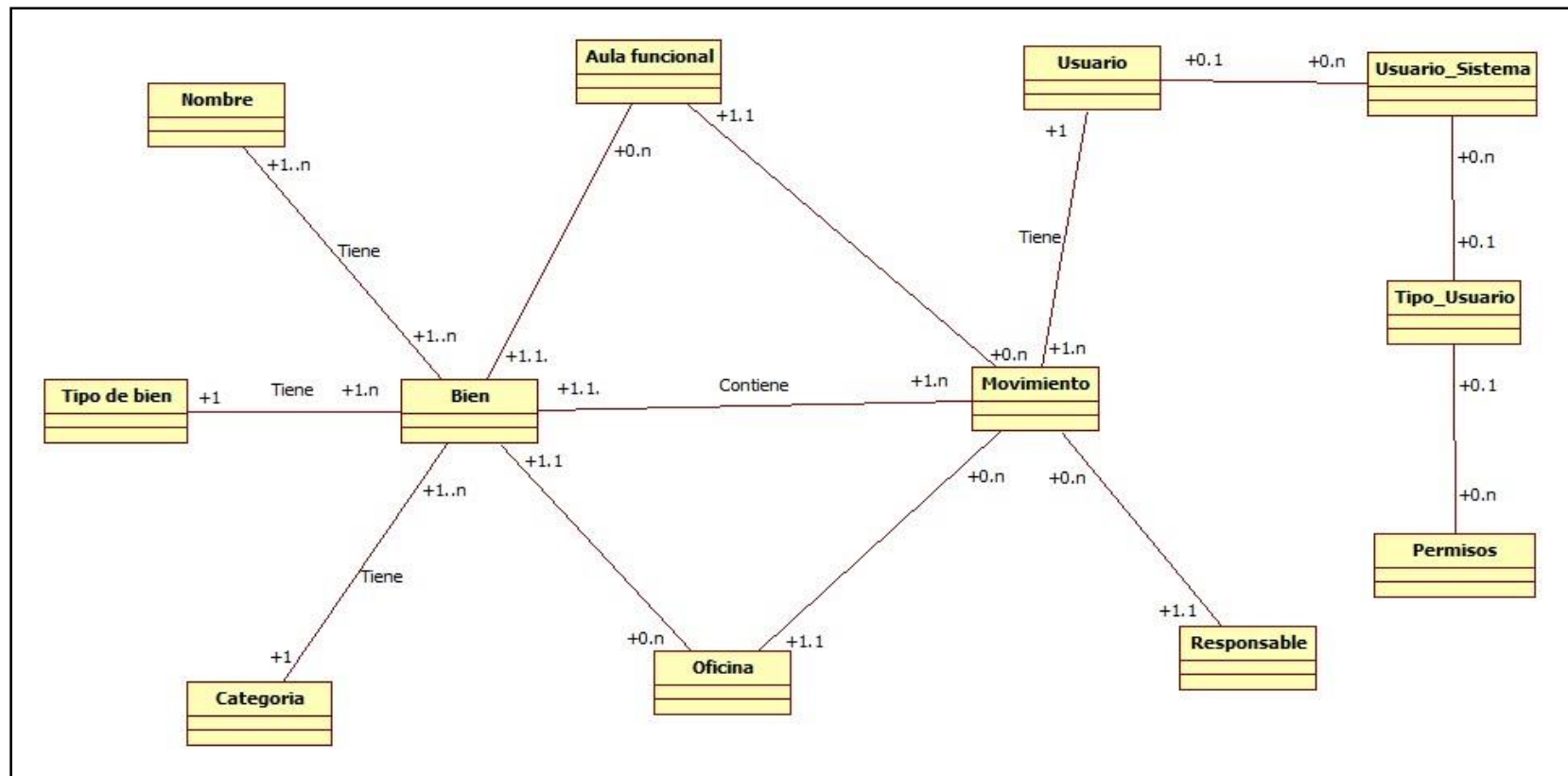
**Elaboración propia**

### 3.1.1.5. Modelo del dominio

#### 3.1.1.5.1. Diagrama del dominio del problema

El diagrama de la Figura N° 11 muestra los tipos de objetos o clases más importantes en el contexto del sistema de Inventario de Bienes. Los objetos de dominio representan las cosas que existen o los eventos que ocurren en el entorno en el que trabaja el sistema.

### FIGURA N° 11: GESTIÓN DE INVENTARIO



**Elaboración propia**

### 3.1.2. Requerimientos

#### ✓ **Requerimientos funcionales**

- ✓ Permitir la consulta de los bienes en la Institución Educativa.
- ✓ Permitir el mantenimiento de los bienes en la Institución Educativa.
- ✓ Otorgar permisos a los usuarios del Sistema de Inventario en la Institución Educativa.
- ✓ Generar reportes solicitados.

#### ✓ **Requerimientos no funcionales**

- ✓ El Sistema a desarrollar debe tener la capacidad de ser comprendido, aprendido, usado y atractivo para el usuario.
- ✓ Se garantizará que la información emitida sea el fiel reflejo del contenido de la Base de Datos.
- ✓ La implementación debe estar basada en la tecnología de desarrollo Java NetBeans, por ser un lenguaje de programación conocido a nivel local, nacional e internacional.
- ✓ El Sistema debe ser desarrollado en una arquitectura Modelo Vista Controlador.
- ✓ Se contará con el manual de ayuda que permita a los usuarios del Sistema tener conocimiento del funcionamiento del mismo.
- ✓ Se busca que el Sistema tenga los niveles mínimos de rendimiento al recuperar y guardar información. Pero la mayor parte del rendimiento será cubierta por el *Hardware* y el *Software*.



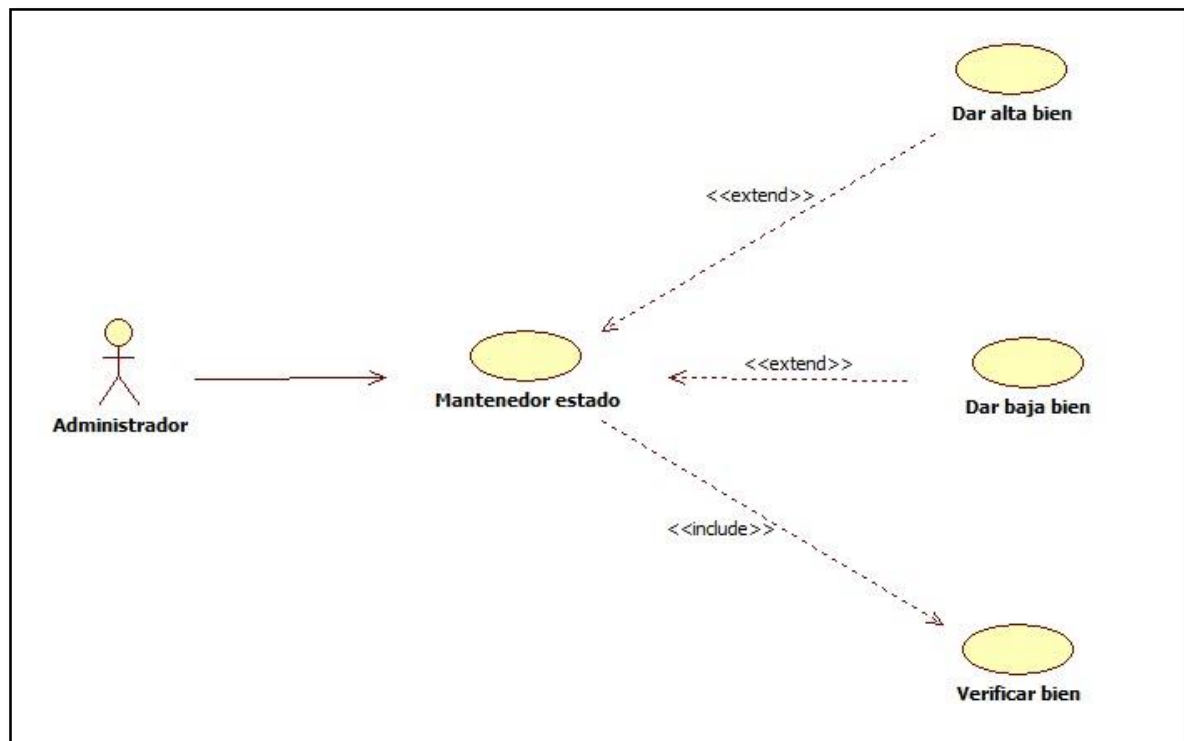
### 3.1.2.1. Modelo de requerimientos

#### 3.1.2.1.1. Diagramas de casos de uso de requerimientos (DUC)

Los diagramas de casos de uso (Figura N° 12 – Figura N° 18), representan los requerimientos de los usuarios del Sistema, y especifican la funcionalidad y comportamiento de los elementos del Sistema cuando interactúan entre ellos. Estos diagramas son importantes en el modelado y organización del comportamiento del Sistema.

- Diagrama de Casos de Uso de la Figura N° 12 muestra la funcionalidad de la Gestión de Alta y Baja de Bienes.

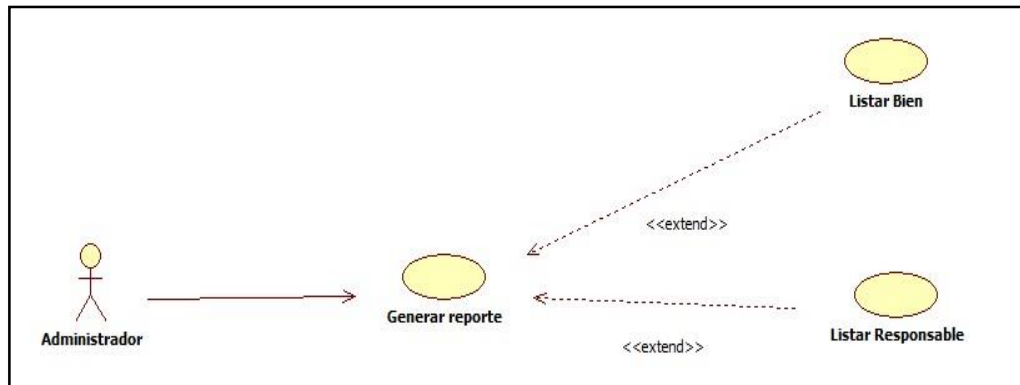
**FIGURA N° 12: GESTIÓN DE ALTA Y BAJA DE BIENES**



Elaboración propia

- Diagrama de Casos de Uso de la Figura N° 13 muestra la funcionalidad de la Generación de Reportes.

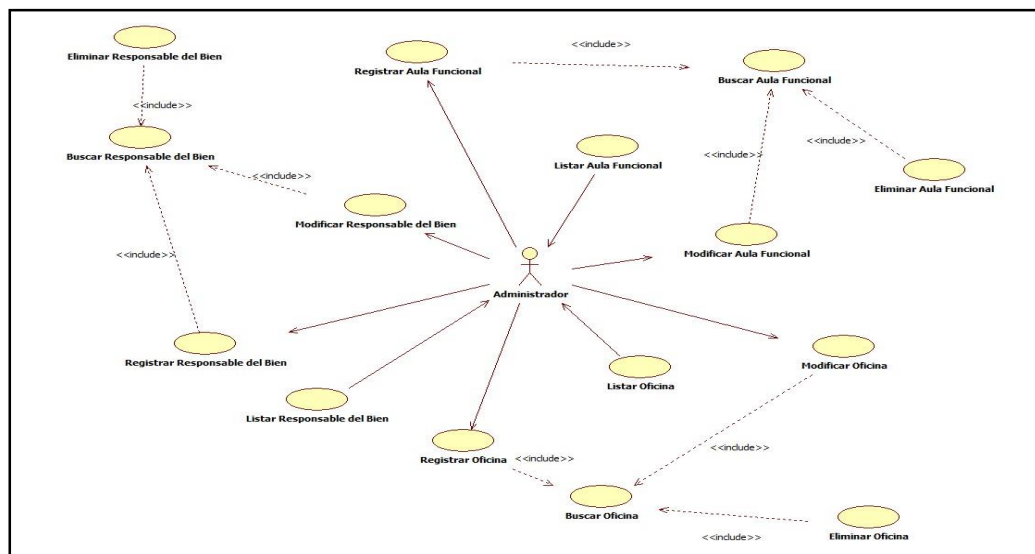
**FIGURA N° 13: GENERACIÓN DE REPORTES**



**Elaboración propia**

- Diagrama de Casos de Uso de la Figura N° 14 muestra la funcionalidad del Control de Movimiento Interno de los Bienes

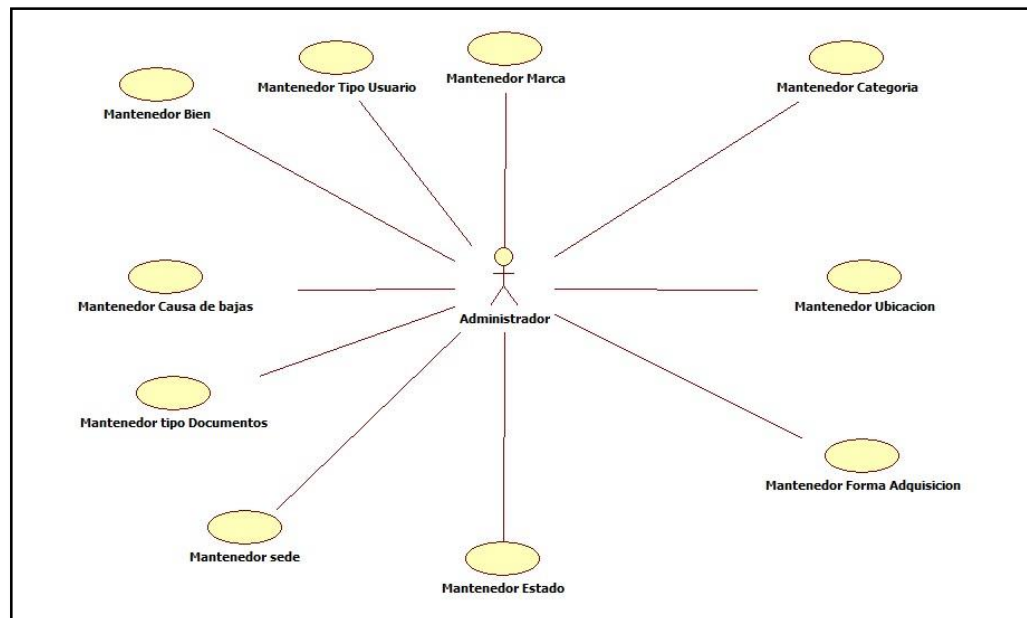
**FIGURA N° 14: CONTROL DE MOVIMIENTO INTERNO DE LOS BIENES**



**Elaboración propia**

- Diagrama de Casos de Uso de la Figura N° 15 muestra la funcionalidad de la Gestión Mantenimientos

**FIGURA N° 15: GESTIÓN MANTENIMIENTOS**



**Elaboración propia**

- Diagrama de Casos de Uso de la Figura N° 16 muestra la funcionalidad de la Gestión Reportes Auditorías

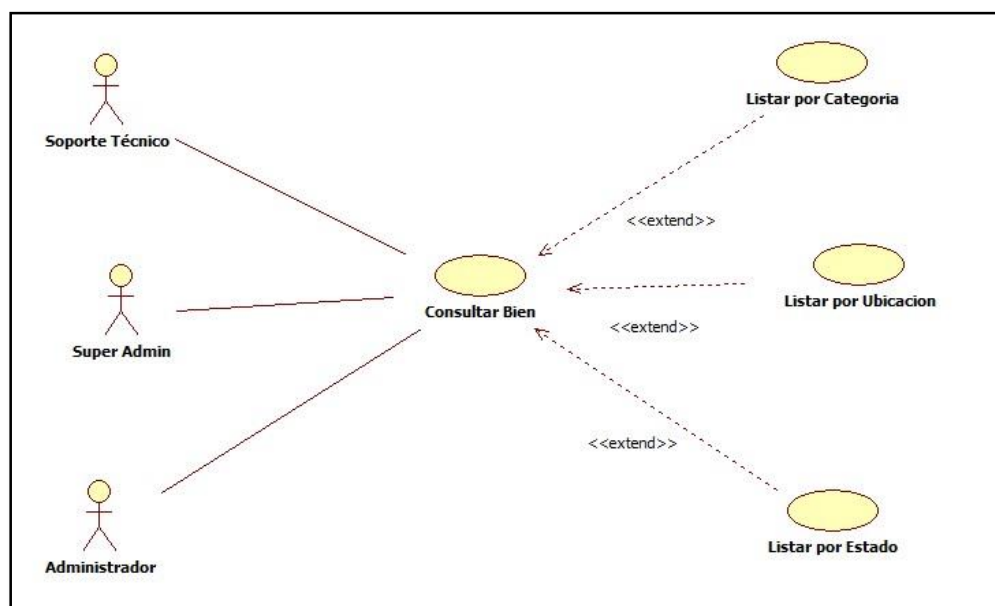
**FIGURA N° 16: GESTIÓN REPORTES AUDITORÍAS**



**Elaboración propia**

- Diagrama de Casos de Uso de la Figura N° 17 muestra la funcionalidad de la Gestión Consultas

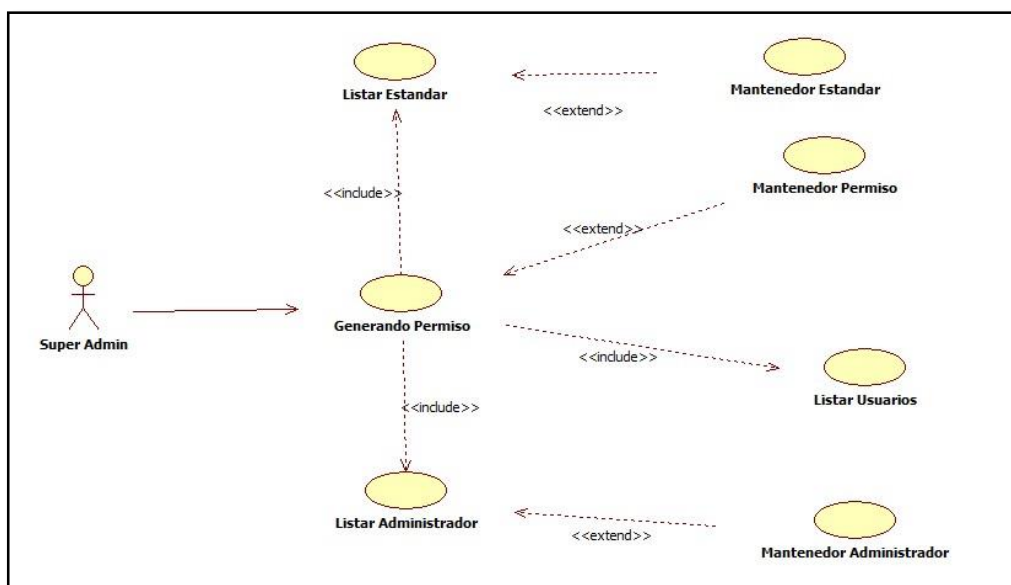
**FIGURA N° 17: GESTIÓN CONSULTAS**



**Elaboración propia**

- Diagrama de Casos de Uso de la Figura N° 18 muestra la funcionalidad de la Gestión Reportes Auditorías

**FIGURA N° 18: GESTIÓN USUARIOS AL SISTEMA**



**Elaboración propia**

### 3.1.2.1.2. Especificaciones de los casos de uso de requerimiento

En la Tabla N° 09 se muestra el Caso de Uso de Requerimientos: Alta y Baja de Bienes

**TABLA N° 09: ALTA Y BAJA DE BIENES**

<b>CASO DE USO 09</b>	<b>ALTA Y BAJA DE BIENES</b>
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Objetivos</b>	Permite realizar el alta y baja de los bienes (habilitar para el alta y deshabilitar para la baja )
<b>Pre-Condición</b>	Tener acceso al módulo de Alta y Baja de Bienes
<b>Flujo principal</b>	<p>Al seleccionar en el menú mantenimiento, se puede elegir Alta Bien o Baja Bien para realizar la acción que se desea indicar.</p> <p>Si se eligió Alta Bien, se solicitará ingresar los datos necesarios para el registro de un Bien. Lo primero que se debe realizar es buscar el código SBN del bien que está almacenado en la base de datos lo que automáticamente se mostrará el nombre del bien a dar de alta.</p> <p>Si se eligió Baja Bien, se tendrá que ingresar los datos requeridos incluyendo el causal de la baja del bien.</p>
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela se terminará todo el proceso en curso.
<b>Excepciones</b>	<p>E-1 Si no se encuentra el bien para el dado de baja se recibirá un mensaje.</p> <p>E-2 Si no existe conexión con la base de datos igualmente se mostrará un mensaje.</p>

**Elaboración propia**

En la Tabla N° 10 se muestra el Caso de Uso de Requerimientos: Generar Reporte

**TABLA N° 10: GENERAR REPORTE**

<b>CASO DE USO 10</b>	<b>GENERAR REPORTE</b>
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Objetivos</b>	Permite crear, buscar, eliminar los datos de la orden de reporte
<b>Pre-Condición</b>	Tener acceso al módulo de inventario
<b>Flujo principal</b>	<p>Al seleccionar el menú Reportes, el Administrador puede elegir, crear uno nuevo o buscar uno existente para Modificarlo o Eliminarlo.</p> <p>Si se eligió Buscar y se muestran los resultados el Administrador podrá Modificar o Eliminar el registro de reporte.</p> <p>Si se eligió eliminar, el Administrador tendrá que confirmar la orden para eliminar el registro.</p>
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminara todo proceso en curso.
<b>Excepciones</b>	<p>E-1 Si no se encuentra el registro se emitirá un mensaje.</p> <p>E-2 Si no existe conexión con la base de datos igualmente se mostrará un mensaje.</p>

**Elaboración propia**

Descripción del Caso de Uso de Requerimientos: Control del Movimiento Interno de los Bienes

**TABLA N° 11: REGISTRAR OFICINA**

<b>CASO DE USO 11</b>	<b>REGISTRAR OFICINA</b>
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Registrar una oficina de la Institución Educativa
<b>Resumen</b>	Es iniciado por el administrador. Se encarga de registrar una nueva oficina de la Institución Educativa.
<b>Precondiciones</b>	Ninguna
<b>Flujo Principal</b>	El administrador del sistema da clic en el botón Registrar Oficina del menú Oficina y procede a llenar los datos necesarios para completar la operación. Tras hacer esto da clic en el botón Registrar en caso contrario, da clic en el botón Cancelar. (E - 1)
<b>Sub Flujos</b>	Ninguna
<b>Excepciones</b>	E – 1 La oficina ya existe: La oficina que se intenta registrar ya fue registrada anteriormente.

**Elaboración propia**

**TABLA N° 12: MODIFICAR OFICINA**

<b>CASO DE USO 12</b>	<b>MODIFICAR OFICINA</b>
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Modificar los datos de una oficina de la facultad.
<b>Resumen</b>	Es iniciado por el administrador. Se encarga de modificar los datos de una Oficina de la Institución Educativa
<b>Precondiciones</b>	Ninguna
<b>Flujo Principal</b>	El administrador del sistema da clic en el botón Modificar Oficina dentro del menú Oficina. Tras hacer esto busca la oficina la cual modificará. Una vez llenados todos los datos da clic en el botón modificar.(E – 1)
<b>Sub Flujos</b>	Ninguna
<b>Excepciones</b>	E –1 La oficina no existe: La oficina que se intenta buscar no existe.

**Elaboración propia**



**TABLA N° 13: ELIMINAR OFICINA**

<b>CASO DE USO 13</b>	<b>ELIMINAR OFICINA</b>
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Eliminar oficina del Sistema.
<b>Resumen</b>	Es iniciado por el administrador. Se encarga de eliminar una oficina de la Institución Educativa
<b>Precondiciones</b>	ninguna
<b>Flujo Principal</b>	El administrador del sistema da clic en el botón Eliminar Oficina dentro del menú Oficina. Tras hacer esto busca la oficina la cual eliminará. Una vez llenados todos los datos da clic en el botón eliminar.(E – 1)
<b>Sub Flujos</b>	Ninguna
<b>Excepciones</b>	E –1 La oficina no existe: La oficina que se intenta buscar no existe.

**Elaboración propia**

**TABLA N° 14: BUSCAR OFICINA**

<b>CASO DE USO 14</b>	<b>BUSCAR OFICINA</b>
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Buscar oficina de la Institución Educativa
<b>Resumen</b>	Es iniciado por el administrador. Se encarga de la búsqueda de una determinada oficina de la Institución Educativa.
<b>Precondiciones</b>	Ninguna
<b>Flujo Principal</b>	El administrador del sistema da clic en el botón Búsqueda de Oficina dentro del menú Oficina, tras hacer esto busca la oficina y luego muestra los datos encontrados de la misma.(E – 1)
<b>Sub Flujos</b>	Ninguna
<b>Excepciones</b>	E – 1 La oficina no existe en el Sistema: La oficina que se intenta buscar no existe.

**Elaboración propia**

**TABLA N° 15: LISTAR OFICINA**

<b>CASO DE USO 15</b>	<b>LISTAR OFICINA</b>
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Listar las oficinas del Sistema.
<b>Resumen</b>	Es iniciado por el administrador. Se encarga de mostrar todas las oficinas del Sistema.
<b>Precondiciones</b>	Ninguna
<b>Flujo Principal</b>	El administrador del sistema da clic en el botón Listar Oficina dentro del menú Oficina, tras hacer esto busca todos las oficinas del Sistema y las muestra en una lista.(E – 1)
<b>Sub Flujos</b>	Ninguna
<b>Excepciones</b>	E – 1 No existen oficinas del Sistema: Las oficinas que se intentan buscar no existen.

**Elaboración propia**

**TABLA N° 16: REGISTRAR AULA FUNCIONAL**

<b>CASO DE USO 16</b>	<b>REGISTRAR AULA FUNCIONAL</b>
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Registrar un aula funcional de la Institución Educativa
<b>Resumen</b>	Es iniciado por el administrador. Se encarga de registrar una nueva aula funcional de la Institución Educativa
<b>Precondiciones</b>	Ninguna
<b>Flujo Principal</b>	El administrador del sistema da clic en el botón Registrar Aula Funcional del menú Aula Funcional y procede a llenar los datos necesarios para completar la operación. Tras hacer esto da clic en el botón Registrar en caso contrario, da clic en el botón Cancelar. (E - 1)
<b>Sub Flujos</b>	Ninguna
<b>Excepciones</b>	E – 1 El área ya existe: El aula funcional que se intenta registrar ya fue registrada anteriormente.

**Elaboración propia**

**TABLA N° 17: MODIFICAR AULA FUNCIONAL**

<b>Caso de uso 17</b>	<b>Modificar Aula Funcional</b>
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Modificar los datos de un aula funcional de la Institución Educativa.
<b>Resumen</b>	Es iniciado por el administrador. Se encarga de modificar los datos de un aula funcional de la Institución Educativa.
<b>Precondiciones</b>	Ninguna
<b>Flujo Principal</b>	El administrador del sistema da clic en el botón Modificar Aula Funcional dentro del menú Aula Funcional. Tras hacer esto busca el aula funcional la cual modificará. Una vez llenados todos los datos da clic en el botón modificar.(E – 1)
<b>Sub Flujos</b>	Ninguna
<b>Excepciones</b>	E –1 El aula funcional no existe: El aula funcional que se intenta buscar no existe.

**Elaboración propia**

**TABLA N° 18: ELIMINAR AULA FUNCIONAL**

<b>CASO DE USO 18</b>	<b>ELIMINAR AULA FUNCIONAL</b>
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Eliminar aula funcional del Sistema.
<b>Resumen</b>	Es iniciado por el administrador. Se encarga de eliminar un Aula Funcional de la Institución Educativa.
<b>Precondiciones</b>	ninguna
<b>Flujo Principal</b>	El administrador del sistema da clic en el botón Eliminar Aula Funcional dentro del menú Aula Funcional. Tras hacer esto busca el aula funcional la cual eliminará. Una vez llenados todos los datos da clic en el botón eliminar.(E – 1)
<b>Sub Flujos</b>	Ninguna
<b>Excepciones</b>	E –1 El aula funcional no existe: El aula funcional que se intenta buscar no existe.

**Elaboración propia**

**TABLA N° 19: BUSCAR AULA FUNCIONAL**

<b>CASO DE USO 19</b>	<b>BUSCAR AULA FUNCIONAL</b>
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Buscar aula funcional de la facultad.
<b>Resumen</b>	Es iniciado por el administrador. Se encarga de la búsqueda de una determinada aula funcional de la Institución Educativa.
<b>Precondiciones</b>	Ninguna
<b>Flujo Principal</b>	El administrador del sistema da clic en el botón Búsqueda de Aula Funcional dentro del menú Aula Funcional, tras hacer esto busca el aula funcional y luego muestra los datos encontrados de la misma.(E – 1)
<b>Sub Flujos</b>	Ninguna
<b>Excepciones</b>	E – 1 El aula funcional no existe en el Sistema: El aula funcional que se intenta buscar no existe.

**Elaboración propia**

**TABLA N° 20: LISTAR AULA FUNCIONAL**

<b>CASO DE USO 20</b>	<b>LISTAR AULA FUNCIONAL</b>
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Listar las aulas funcionales del Sistema.
<b>Resumen</b>	Es iniciado por el administrador. Se encarga de mostrar todas las aulas funcionales del Sistema.
<b>Precondiciones</b>	Ninguna
<b>Flujo Principal</b>	El administrador del sistema da clic en el botón Listar Aulas Funcionales dentro del menú Aula Funcional, tras hacer esto busca todos las Aulas Funcionales del Sistema y las muestra en una lista.(E – 1)
<b>Sub Flujos</b>	Ninguna
<b>Excepciones</b>	E – 1 No existen aulas funcionales del Sistema: Las aulas funcionales que se intentan buscar no existen.

**Elaboración propia**



**TABLA N° 21: BUSCAR RESPONSABLE DEL BIEN**

<b>CASO DE USO 21</b>	<b>BUSCAR RESPONSABLE DEL BIEN</b>
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Buscar el Responsable de un Bien.
<b>Resumen</b>	Es iniciado por el administrador del Sistema. Se encarga de buscar el responsable de un determinado bien.
<b>Precondiciones</b>	Ninguna
<b>Flujo Principal</b>	El administrador del Sistema da clic en el botón Buscar Componente dentro del menú Bien, tras hacer esto busca el bien sobre el cual hará la búsqueda del responsable y procede a dar clic en el botón consultar.(E – 1)
<b>Sub Flujos</b>	Ninguna
<b>Excepciones</b>	E – 1 el bien no existe: El bien que se intenta buscar no existe.

**Elaboración propia**

- Gestión Mantenimientos

En la tabla N° 22 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Mantenedor Bien

**TABLA N° 22: MANTENEDOR BIEN**

<b>CASO DE USO 22</b>	<b>MANTENEDOR BIEN</b>
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Objetivos</b>	Permite crear, buscar, modificar, eliminar los datos del bien
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Mantenimiento de bien
<b>Flujo Principal</b>	<p>Al seleccionar en el menú Bien, el Administrador puede elegir crear uno Nuevo o buscar uno existente para Modificarlo o Eliminarlo.</p> <p>Si se eligió crear uno Nuevo se solicitará llenar los datos los datos necesarios del bien.</p> <p>Si se eligió Buscar y se muestran resultados, el administrador podrá Modificar o Eliminar el registro del Bien.</p> <p>Si se eligió Modificar, el Administrador puede actualizar los campos y registrar los cambios.</p> <p>Si se eligió Eliminar, el Administrador tendrá que confirmar la orden para eliminar el registro del bien.</p>
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	E – 1 si no se encuentra el bien se recibirá un mensaje

**Elaboración propia**

En la tabla N° 23 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Mantenedor Marca

**TABLA N° 23: MANTENEDOR MARCA**

<b>CASO DE USO 23</b>	<b>MANTENEDOR MARCA</b>
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Objetivos</b>	Permite crear, buscar, modificar, eliminar los datos de una marca
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Mantenimiento del Bien
<b>Flujo Principal</b>	<p>Al seleccionar en el menú Marca, el Administrador puede elegir crear uno Nuevo o buscar uno existente para Modificarlo o Eliminarlo.</p> <p>Si se eligió crear uno Nuevo se solicitará llenar los datos necesarios de la Marca.</p> <p>Si se eligió Buscar y se muestran resultados, el administrador podrá Modificar o Eliminar el registro de la Marca.</p> <p>Si se eligió Modificar, el Administrador puede actualizar los campos y registrar los cambios.</p> <p>Si se eligió Eliminar, el Administrador tendrá que confirmar la orden para eliminar el registro de la Marca.</p>
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	E – 1 si no se encuentra la marca se recibirá un mensaje

**Elaboración propia**

En la tabla N° 24 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Mantenedor categoría

**TABLA N° 24: MANTENEDOR CATEGORÍA**

<b>CASO DE USO 24</b>	<b>MANTENEDOR CATEGORÍA</b>
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Objetivos</b>	Permite crear, buscar, modificar, eliminar los datos de la Categoría.
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Mantenimiento de Bien
<b>Flujo Principal</b>	<p>Al seleccionar en el menú Categoría, el Administrador puede elegir crear uno Nuevo o buscar uno existente para Modificarlo o Eliminarlo.</p> <p>Si se eligió crear uno Nuevo se solicitará llenar los datos necesarios de la Categoría.</p> <p>Si se eligió Buscar y se muestran resultados, el administrador podrá Modificar o Eliminar el registro de la Categoría.</p> <p>Si se eligió Modificar, el Administrador puede actualizar los campos y registrar los cambios.</p> <p>Si se eligió Eliminar, el Administrador tendrá que confirmar la orden para eliminar el registro de la Categoría.</p>
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	<p>E – 1 si no se encuentra la Categoría se recibirá un mensaje</p> <p>E-2 No existe conexión con el servidor de aplicaciones o la Base de Datos.</p>

**Elaboración propia**

En la tabla N° 25 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Mantenedor ubicación

**TABLA N° 25: MANTENEDOR UBICACIÓN**

<b>CASO DE USO 25</b>	<b>MANTENEDOR UBICACIÓN</b>
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Objetivos</b>	Permite crear, buscar, modificar, eliminar los datos de una Ubicación
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Mantenimiento del Bien
<b>Flujo Principal</b>	<p>Al seleccionar en el menú Ubicación, el Administrador puede elegir crear uno Nuevo o buscar uno existente para Modificarlo o Eliminarlo.</p> <p>Si se eligió crear uno Nuevo se solicitará llenar los datos los datos necesarios de la Ubicación.</p> <p>Si se eligió Buscar y se muestran resultados, el administrador podrá Modificar o Eliminar el registro de la Ubicación.</p> <p>Si se eligió Modificar, el Administrador puede actualizar los campos y registrar los cambios.</p> <p>Si se eligió Eliminar, el Administrador tendrá que confirmar la orden para eliminar el registro de la Ubicación.</p>
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	<p>E – 1 si no se encuentra la Ubicación se recibirá un mensaje</p> <p>E-2 No existe conexión con el servidor de aplicaciones o la Base de Datos.</p>

**Elaboración propia**

En la tabla N° 26 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Mantenedor forma adquisición

**TABLA N° 26: MANTENEDOR FORMA ADQUISICIÓN**

<b>CASO DE USO 26</b>	<b>MANTENEDOR FORMA ADQUISICIÓN</b>
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Objetivos</b>	Permite crear, buscar, modificar, eliminar los datos de una Forma de Adquisición
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Mantenimiento de Bien
<b>Flujo Principal</b>	<p>Al seleccionar en el menú Forma de Adquisición, el Administrador puede elegir crear uno Nuevo o buscar uno existente para Modificarlo o Eliminarlo.</p> <p>Si se eligió crear uno Nuevo se solicitará llenar los datos los datos necesarios de la Forma de Adquisición.</p> <p>Si se eligió Buscar y se muestran resultados, el administrador podrá Modificar o Eliminar el registro de la Forma de Adquisición.</p> <p>Si se eligió Modificar, el Administrador puede actualizar los campos y registrar los cambios.</p> <p>Si se eligió Eliminar, el Administrador tendrá que confirmar la orden para eliminar el registro de la Forma de Adquisición.</p>
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	<p>E – 1 si no se encuentra la Forma de Adquisición.se recibirá un mensaje</p> <p>E-2 No existe conexión con el servidor de aplicaciones o la Base de Datos.</p>

**Elaboración propia**

En la tabla N° 27 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Mantenedor estado

**TABLA N° 27: MANTENEDOR ESTADO**

<b>CASO DE USO 27</b>	<b>MANTENEDOR ESTADO</b>
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Objetivos</b>	Permite crear, buscar, modificar, eliminar los datos de un Estado
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Mantenimiento de Bien
<b>Flujo Principal</b>	<p>Al seleccionar en el menú Marca, el Administrador puede elegir crear uno Nuevo o buscar uno existente para Modificarlo o Eliminarlo.</p> <p>Si se eligió crear uno Nuevo se solicitará llenar los datos los datos necesarios del Estado.</p> <p>Si se eligió Buscar y se muestran resultados, el administrador podrá Modificar o Eliminar el registro del Estado.</p> <p>Si se eligió Modificar, el Administrador puede actualizar los campos y registrar los cambios.</p> <p>Si se eligió Eliminar, el Administrador tendrá que confirmar la orden para eliminar el registro del Estado.</p>
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	<p>E – 1 si no se encuentra el Estado se recibirá un mensaje.</p> <p>E-2 No existe conexión con el servidor de aplicaciones o la Base de Datos.</p>

**Elaboración propia**

En la tabla N° 28 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Mantenedor tipo documentos.

**TABLA N° 28: MANTENEDOR TIPO DE DOCUMENTOS**

<b>CASO DE USO 28</b>	<b>MANTENEDOR TIPO DE DOCUMENTOS</b>
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Objetivos</b>	Permite crear, buscar, modificar, eliminar los datos de una Tipo de Documento.
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Mantenimiento de Bien
<b>Flujo Principal</b>	<p>Al seleccionar en el menú Tipo Documento, el Administrador puede elegir crear uno Nuevo o buscar uno existente para Modificarlo o Eliminarlo.</p> <p>Si se eligió crear uno Nuevo se solicitará llenar los datos los datos necesarios del Tipo de Documento.</p> <p>Si se eligió Buscar y se muestran resultados, el administrador podrá Modificar o Eliminar el registro del Tipo de Documento.</p> <p>Si se eligió Modificar, el Administrador puede actualizar los campos y registrar los cambios.</p> <p>Si se eligió Eliminar, el Administrador tendrá que confirmar la orden para eliminar el registro del Tipo de Documento.</p>
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	<p>E – 1 si no se encuentra el Tipo de Documento se recibirá un mensaje</p> <p>E-2 No existe conexión con el servidor de aplicaciones o la Base de Datos.</p>

**Elaboración propia**



En la tabla N° 29 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Mantenedor sede

**TABLA N° 29: MANTENEDOR SEDE**

<b>CASO DE USO 29</b>	<b>MANTENEDOR SEDE</b>
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Objetivos</b>	Permite crear, buscar, modificar, eliminar los datos de una Sede.
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Mantenimiento de Bien.
<b>Flujo Principal</b>	<p>Al seleccionar en el menú Sede, el Administrador puede elegir crear uno Nuevo o buscar uno existente para Modificarlo o Eliminarlo.</p> <p>Si se eligió crear uno Nuevo se solicitará llenar los datos los datos necesarios de la Sede.</p> <p>Si se eligió Buscar y se muestran resultados, el administrador podrá Modificar o Eliminar el registro de la Sede.</p> <p>Si se eligió Modificar, el Administrador puede actualizar los campos y registrar los cambios.</p> <p>Si se eligió Eliminar, el Administrador tendrá que confirmar la orden para eliminar el registro de la Sede.</p>
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	<p>E – 1 si no se encuentra la Sede se recibirá un mensaje</p> <p>E-2 No existe conexión con el servidor de aplicaciones o la Base de Datos.</p>

**Elaboración propia**

En la tabla N° 30 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Mantenedor causa de bajas

**TABLA N° 30: MANTENEDOR CAUSA DE BAJAS**

<b>CASO DE USO 30</b>	<b>MANTENEDOR CAUSA DE BAJA</b>
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Objetivos</b>	Permite crear, buscar, modificar, eliminar los datos de una Causa de Baja.
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Mantenimiento de Bien
<b>Flujo Principal</b>	<p>Al seleccionar en el menú Marca, el Administrador puede elegir crear uno Nuevo o buscar uno existente para Modificarlo o Eliminarlo.</p> <p>Si se eligió crear uno Nuevo se solicitará llenar los datos los datos necesarios de la Causa de Baja.</p> <p>Si se eligió Buscar y se muestran resultados, el administrador podrá Modificar o Eliminar el registro de la Causa de Baja.</p> <p>Si se eligió Modificar, el Administrador puede actualizar los campos y registrar los cambios.</p> <p>Si se eligió Eliminar, el Administrador tendrá que confirmar la orden para eliminar el registro de la Causa de Baja.</p>
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	<p>E – 1 si no se encuentra la Causa de Baja se recibirá un mensaje</p> <p>E-2 No existe conexión con el servidor de aplicaciones o la Base de Datos.</p>

**Elaboración propia**

En la tabla N° 31 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Mantenedor tipo usuario

**TABLA N° 31: MANTENEDOR TIPO USUARIO**

<b>CASO DE USO 31</b>	<b>MANTENEDOR TIPO USUARIO</b>
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Objetivos</b>	Permite crear, buscar, modificar, eliminar los datos de un Tipo Usuario.
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Mantenimiento de Tipo Usuario.
<b>Flujo Principal</b>	<p>Al seleccionar en el menú Tipo Usuario, el Administrador puede elegir crear uno Nuevo o buscar uno existente para Modificarlo o Eliminarlo.</p> <p>Si se eligió crear uno Nuevo se solicitará llenar los datos los datos necesarios del Tipo Usuario.</p> <p>Si se eligió Buscar y se muestran resultados, el administrador podrá Modificar o Eliminar el registro del Tipo Usuario.</p> <p>Si se eligió Modificar, el Administrador puede actualizar los campos y registrar los cambios.</p> <p>Si se eligió Eliminar, el Administrador tendrá que confirmar la orden para eliminar el registro del Tipo Usuario.</p>
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	<p>E – 1 si no se encuentra el Tipo de Usuario se recibirá un mensaje</p> <p>E-2 No existe conexión con el servidor de aplicaciones o la Base de Datos.</p>

**Elaboración propia**

En la tabla N° 32 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Generar reporte auditorías

**TABLA N° 32: GENERAR REPORTE AUDITORÍAS**

<b>CASO DE USO 32</b>	<b>MANTENEDOR REPORTE AUDITORÍAS</b>
<b>Actor</b>	Super Admin
<b>Objetivos</b>	Permite crear, buscar, modificar, eliminar los datos de la orden de reporte.
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de inventario
<b>Flujo Principal</b>	<p>Al seleccionar en el menú Reportes, el Super Admin puede elegir crear uno Nuevo o buscar uno existente para Modificarlo o Eliminarlo.</p> <p>Si se eligió crear uno Nuevo se solicitará llenar los datos los datos necesarios.</p> <p>Si se eligió Buscar y se muestran resultados, el Super Admin podrá Modificar o Eliminar el registro del Reporte Auditorías.</p> <p>Si se eligió Modificar, el Super Admin puede actualizar los campos y registrar los cambios.</p> <p>Si se eligió Eliminar, el Super Admin tendrá que confirmar la orden para eliminar el registro del Reporte Auditorías</p>
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	<p>E – 1 si no se encuentra la Reporte de Auditorías se recibirá un mensaje</p> <p>E-2 No existe conexión con el servidor de aplicaciones o la Base de Datos.</p>

**Elaboración propia**

- **GESTIÓN CONSULTA**

En la tabla N° 33 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Consultar bien

**TABLA N° 33: CONSULTAR BIEN**

<b>CASO DE USO 33</b>	<b>CONSULTAR BIEN</b>
<b>Actor</b>	Super Admin, Administrador, Estándar
<b>Objetivos</b>	Permite consultar todos los tipos de bienes existentes en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez.
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Gestión de Consultas.
<b>Flujo Principal</b>	Al selecciona del menú principal la opción Búsqueda de Bienes el cual contendrá todos los registros que contenga la base de datos (E-1) (E-2)
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	E – 1 si no se encuentra el Bien se recibirá un mensaje E-2 No existe conexión con el servidor de aplicaciones o la Base de Datos.

**Elaboración propia**

En la tabla N° 34 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Listar por categoría

**TABLA N° 34: LISTAR POR CATEGORÍA**

<b>CASO DE USO 34</b>	<b>LISTAR POR CATEGORÍA</b>
<b>Actor</b>	Super Admin, Administrador, Estándar
<b>Objetivos</b>	Permite consultar los bienes por categoría existentes en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez.
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Gestión de Consultas.
<b>Flujo Principal</b>	Al seleccionar del menú principal la opción Bienes por Categoría el cual contendrá todos los registros que contenga la base de datos (E-1) (E-2)
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	E – 1 si no se encuentra el Bien con la Categoría especificada se recibirá un mensaje  E-2 No existe conexión con el servidor de aplicaciones o la Base de Datos.

**Elaboración propia**

En la tabla N° 35 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Listar por ubicación

**TABLA N° 35: LISTAR POR UBICACIÓN**

<b>CASO DE USO 35</b>	<b>LISTAR POR UBICACIÓN</b>
<b>Actor</b>	Super Admin, Administrador, Estándar
<b>Objetivos</b>	Permite consultar los bienes por ubicación existentes en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez.
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Gestión de Consultas.
<b>Flujo Principal</b>	Al seleccionar del menú principal la opción Bienes por Ubicación el cual contendrá todos los registros que contenga la base de datos (E-1) (E-2)
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	E – 1 si no se encuentra el Bien con la Ubicación especifica se recibirá un mensaje  E-2 No existe conexión con el servidor de aplicaciones o la Base de Datos.

**Elaboración propia**

En la tabla N° 36 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Listar por estado

**TABLA N° 36: LISTAR POR ESTADO**

<b>CASO DE USO 36</b>	<b>LISTAR POR ESTADO</b>
<b>Actor</b>	Super Admin, Administrador, Estándar
<b>Objetivos</b>	Permite consultar los bienes por estado existentes en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez.
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Gestión de Consultas.
<b>Flujo Principal</b>	Al seleccionar del menú principal la opción Bienes por Estado el cual contendrá todos los registros que contenga la base de datos (E-1) (E-2)
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	E – 1 si no se encuentra el Bien con el Estado específico se recibirá un mensaje  E-2 No existe conexión con el servidor de aplicaciones o la Base de Datos.

**Elaboración propia**



En la tabla N° 37 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Listar bienes de alta

**TABLA N° 37: LISTAR BIENES EN ALTA**

<b>CASO DE USO 37</b>	<b>LISTAR BIENES EN ALTA</b>
<b>Actor</b>	Super Admin, Administrador, Estándar.
<b>Objetivos</b>	Permite consultar los bienes en alta existentes en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez.
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Gestión de Consultas.
<b>Flujo Principal</b>	Al seleccionar del menú principal la opción Bienes en Alta el cual contendrá todos los registros que contenga la base de datos (E-1) (E-2)
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	E – 1 si no se encuentra el Bien en alta específico se recibirá un mensaje  E-2 No existe conexión con el servidor de aplicaciones o la Base de Datos.

**Elaboración propia**

En la tabla N° 38 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Listar bienes de baja

**TABLA N° 38: LISTAR BIENES DE BAJA**

<b>CASO DE USO 38</b>	<b>LISTAR BIENES DE BAJA</b>
<b>Actor</b>	Super Admin, Administrador, Estándar.
<b>Objetivos</b>	Permite consultar los bienes de baja existentes en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez.
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Gestión de Consultas.
<b>Flujo Principal</b>	Al seleccionar del menú principal la opción Bienes de Baja el cual contendrá todos los registros que contenga la base de datos (E-1) (E-2)
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	E – 1 si no se encuentra el Bien de Baja específico se recibirá un mensaje  E-2 No existe conexión con el servidor de aplicaciones o la Base de Datos.

**Elaboración propia**

- **GESTIÓN USUARIO DEL SISTEMA**

En la tabla N° 39 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Listar estándar

**TABLA N° 39: LISTAR ESTÁNDAR**

<b>CASO DE USO 39</b>	<b>LISTAR ESTÁNDAR</b>
<b>Actor</b>	Super Admin
<b>Objetivos</b>	Permite listar Estándar
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Usuarios del Sistema.
<b>Flujo Principal</b>	Si se selecciona esta opción de listar, devolverá todos los registros que contenga la Base de Datos.
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	E – 1 si no se encuentra el Estándar se recibirá un mensaje  E-2 No existe conexión con el servidor de aplicaciones o la Base de Datos.

**Elaboración propia**

En la tabla N° 40 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Mantenedor estándar.

**TABLA N° 40: MANTENEDOR ESTÁNDAR**

<b>CASO DE USO 40</b>	<b>MANTENEDOR ESTÁNDAR</b>
<b>Actor</b>	Super Admin
<b>Objetivos</b>	Permite crear, buscar, modificar, eliminar los datos del Estándar.
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Usuarios del Sistema.
<b>Flujo Principal</b>	<p>Al seleccionar en el menú Usuarios del Sistema, el Super Admin puede elegir crear uno nuevo o buscar uno existente para Modificarlo o Eliminarlo.</p> <p>Si se eligió crear uno nuevo se solicitará llenar los datos necesarios.</p> <p>Si se eligió buscar y se muestran los resultados el Super Admin podrá Modificar o Eliminar el registro del Estándar.</p> <p>Si se eligió Modificar el Super Admin puede actualizar los campos y registrar los cambios.</p> <p>Si se eligió Eliminar el Super Admin tendrá que confirmar la orden para eliminar el registro.</p>
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	<p>E – 1 si no se encuentra el Estándar se recibirá un mensaje</p> <p>E-2 No existe conexión con el servidor de aplicaciones o la Base de Datos.</p>

**Elaboración propia**

En la tabla N° 41 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Listar administrador

**TABLA N° 41: LISTAR ADMINISTRADOR**

<b>CASO DE USO 41</b>	<b>LISTAR ADMINISTRADOR</b>
<b>Actor</b>	Super Admin
<b>Objetivos</b>	Permite listar Administrador
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Usuarios del Sistema.
<b>Flujo Principal</b>	Si se selecciona esta opción de listar, devolverá todos los registros que contenga la Base de Datos.
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	E – 1 si no se encuentra el Administrador se recibirá un mensaje  E-2 No existe conexión con el servidor de aplicaciones o la Base de Datos.

**Elaboración propia**

En la tabla N° 42 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Mantenedor estándar.

**TABLA N° 42: MANTENEDOR ADMINISTRADOR**

<b>CASO DE USO 42</b>	<b>MANTENEDOR ADMINISTRADOR</b>
<b>Actor</b>	Super Admin
<b>Objetivos</b>	Permite crear, buscar, modificar, eliminar los datos del Administrador.
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Usuarios del Sistema.
<b>Flujo Principal</b>	<p>Al seleccionar en el menú Usuarios del Sistema, el Super Admin puede elegir crear uno nuevo o buscar uno existente para Modificarlo o Eliminarlo.</p> <p>Si se eligió crear uno nuevo se solicitará llenar los datos necesarios.</p> <p>Si se eligió Buscar y se muestran los resultados el Super Admin podrá Modificar o Eliminar el registro del Administrador.</p> <p>Si se eligió Modificar el Super Admin puede actualizar los campos y registrar los cambios.</p> <p>Si se eligió Eliminar el Super Admin tendrá que confirmar la orden para eliminar el registro.</p>
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	<p>E – 1 si no se encuentra el Administrador se recibirá un mensaje</p> <p>E-2 No existe conexión con el servidor de aplicaciones o la Base de Datos.</p>

**Elaboración propia**

En la tabla N° 43 se muestra el Caso de Uso de Requerimiento: Mantenedor permiso

**TABLA N° 43: MANTENEDOR PERMISO**

<b>CASO DE USO 43</b>	<b>MANTENEDOR PERMISO</b>
<b>Actor</b>	Super Admin
<b>Objetivos</b>	Permite crear, buscar, modificar, eliminar los datos del permiso otorgado a los usuarios del sistema.
<b>Pre – Condición</b>	Tener acceso al módulo de Configuraciones.
<b>Flujo Principal</b>	<p>Al seleccionar del menú Configuraciones, el Super Admin puede elegir crear uno nuevo o buscar uno existente para Modificarlo o Eliminarlo.</p> <p>Si se eligió crear uno nuevo se solicitará llenar los datos necesarios.</p> <p>Si se eligió Buscar y se muestran los resultados el Super Admin podrá Modificar o Eliminar el permiso.</p> <p>Si se eligió Modificar el Super Admin puede actualizar los campos y registrar los cambios.</p> <p>Si se eligió Eliminar el Super Admin tendrá que confirmar la orden para eliminar el registro.</p>
<b>Flujos alternativos</b>	Si se cancela terminará todo el proceso en curso
<b>Excepciones</b>	<p>E – 1 si no se encuentra el registro, se recibirá un mensaje</p> <p>E-2 No existe conexión con el servidor de aplicaciones o la Base de Datos.</p>

**Elaboración propia**

## 3.2. FASE DE ELABORACIÓN

### 3.2.1. Análisis y diseño

En esta parte del desarrollo del Proyecto se procede a implementar el Modelo del Análisis y el Diseño según el Método del Proceso Unificado.

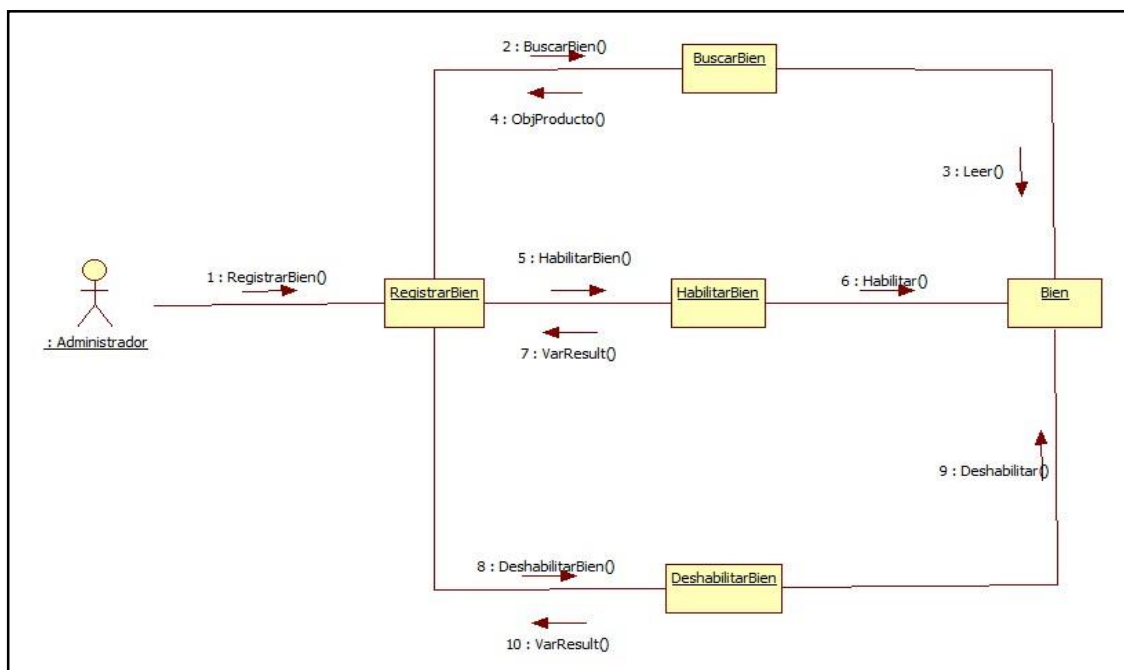
#### 3.2.1.1. Modelo del análisis

##### 3.2.1.1.1. Diagrama de colaboraciones

Los diagramas de colaboración presentados en esta fase de elaboración (Figura N° 19 – Figura N° 38), también llamados diagramas de interacción, muestran la organización estructural de los objetos que envían y reciben mensajes.

- En la Figura N° 19 se muestra el Diagrama de colaboraciones: Alta y Baja de bienes.

**FIGURA N° 19: DC ALTA Y  
BAJA DE BIENES**

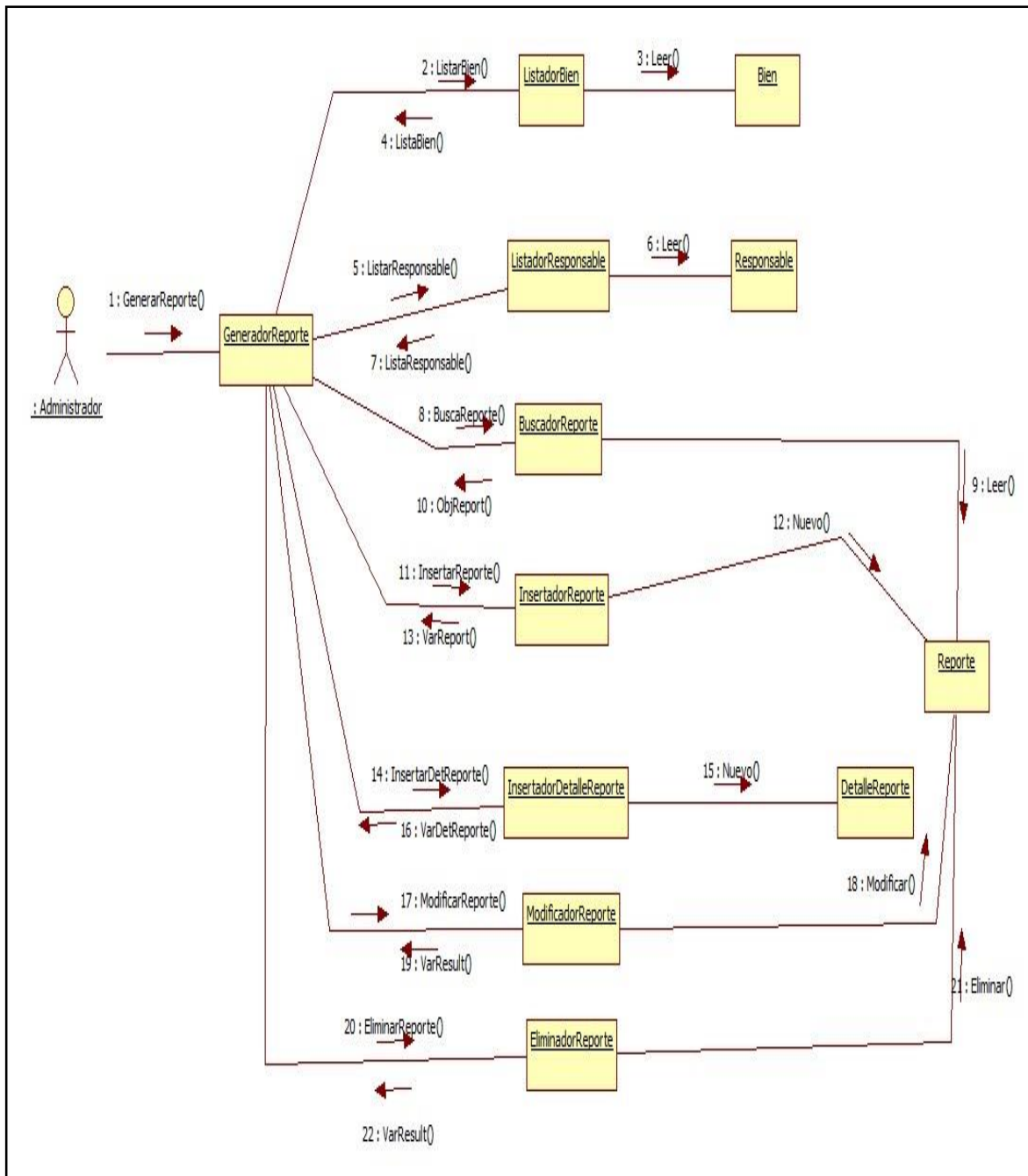


Elaboración propia



En la Figura N° 20 se muestra el Diagrama de colaboraciones: Generar reportes

**FIGURA N° 20: DC GENERAR REPORTES**

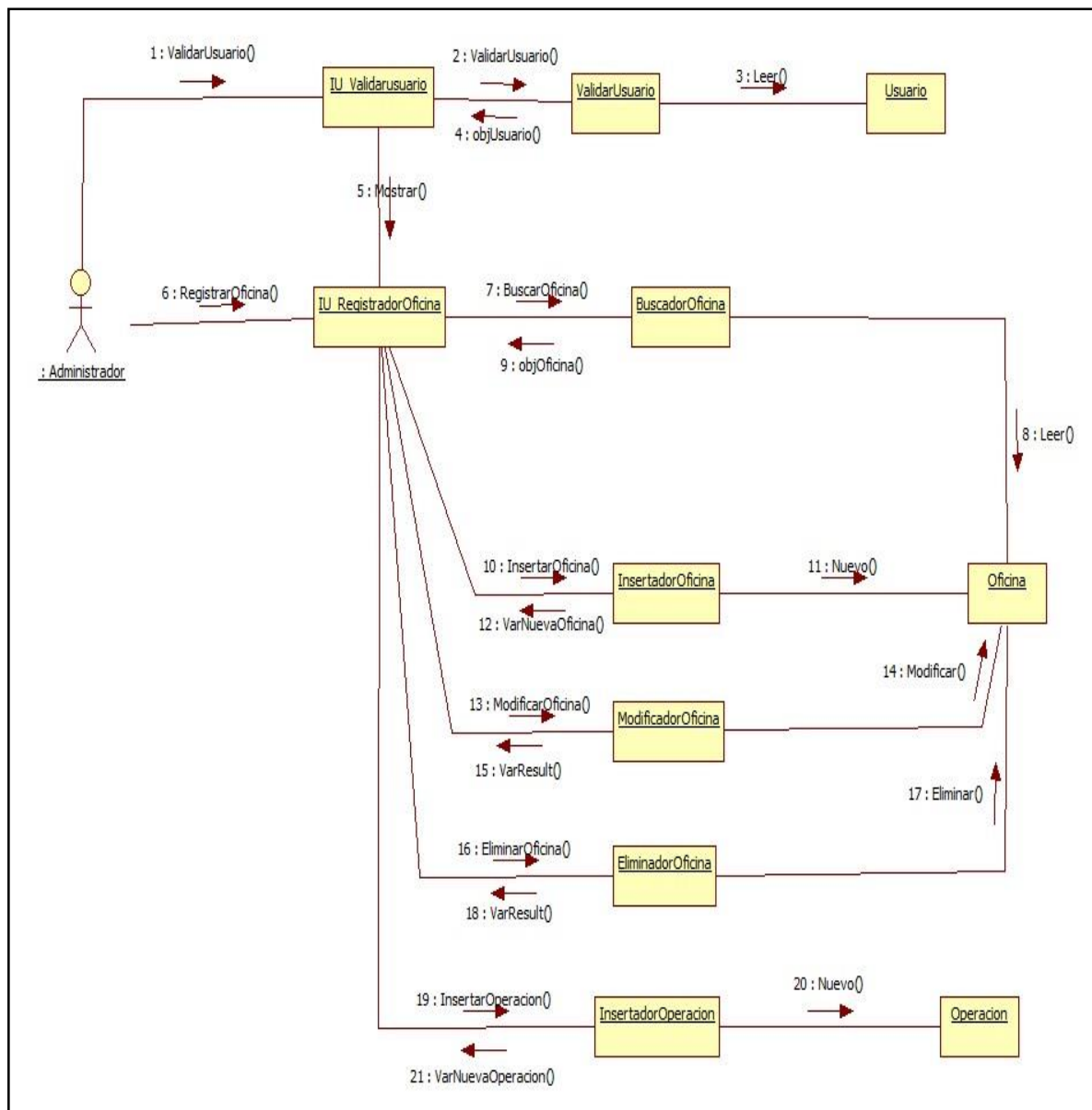


**Elaboración propia**

- **CONTROL DE MOVIMIENTO INTERNO DE BIENES**

- En la Figura N° 21 se muestra el Diagrama de colaboraciones: Registro de oficina

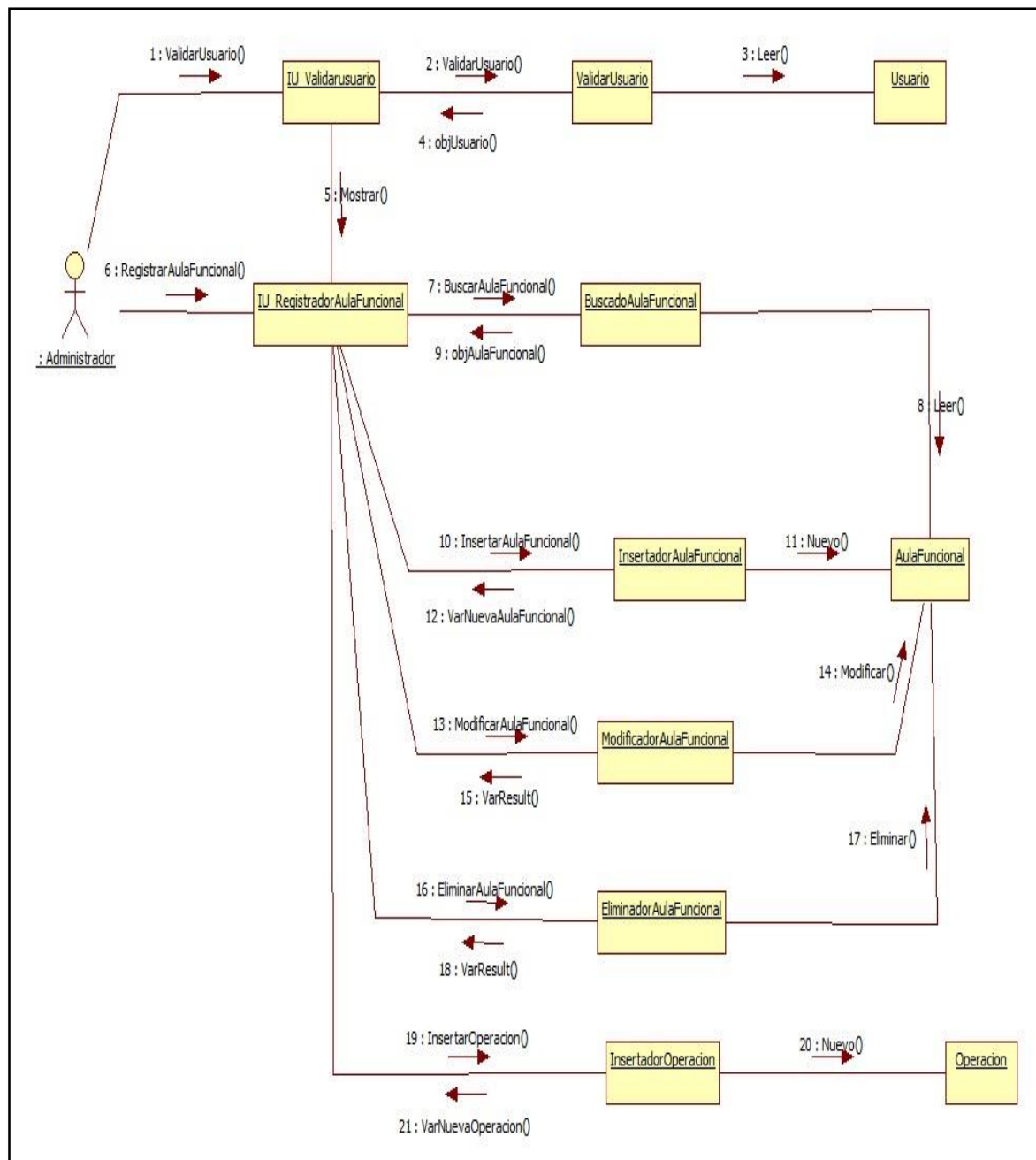
**FIGURA N° 21:  
REGISTRO DE OFICINA**



**Elaboración propia**

- En la Figura N° 22 se muestra el Diagrama de colaboraciones: Registro de aula funcional

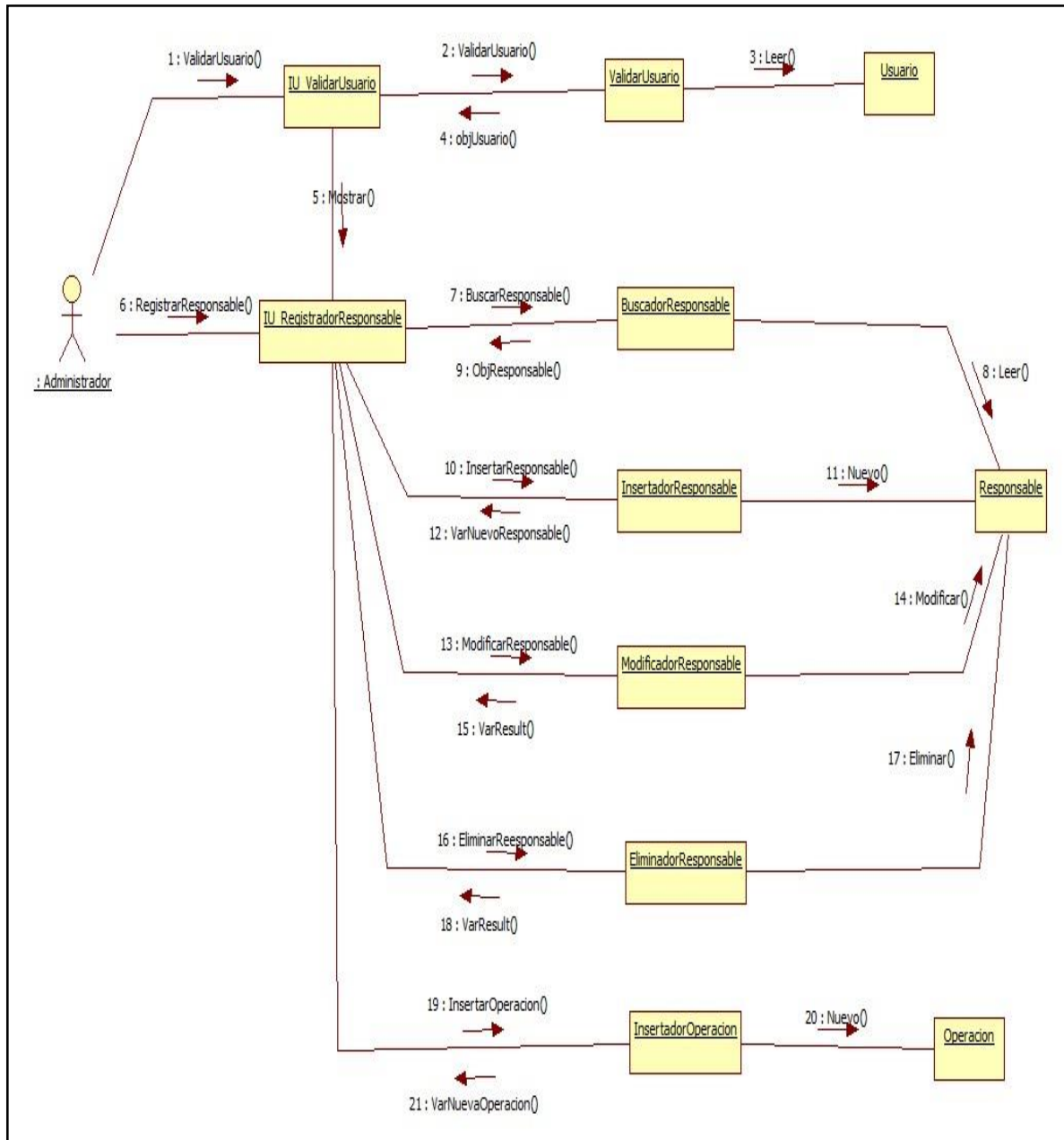
**FIGURA N° 22: REGISTRO DE AULA FUNCIONAL**



Elaboración propia

- En la Figura N° 23 se muestra el Diagrama de colaboraciones: Registro de responsable

**FIGURA N° 23: REGISTRO RESPONSABLE**

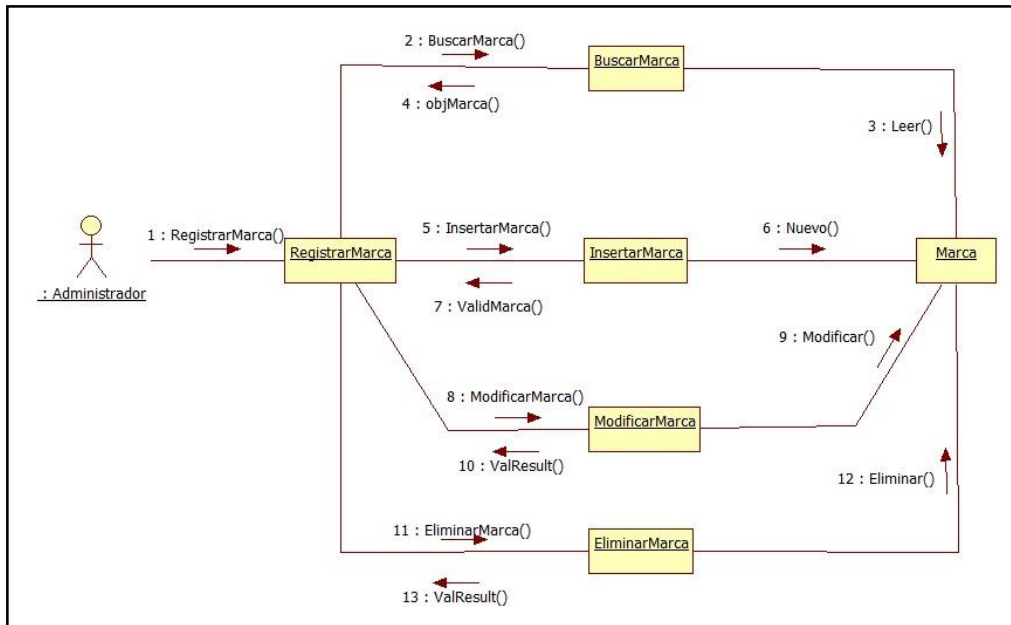


Elaboración propia

- **GESTIÓN MANTENIMIENTO**

- En la Figura N° 24 se muestra el Diagrama de Colaboraciones: Mantenimiento marca

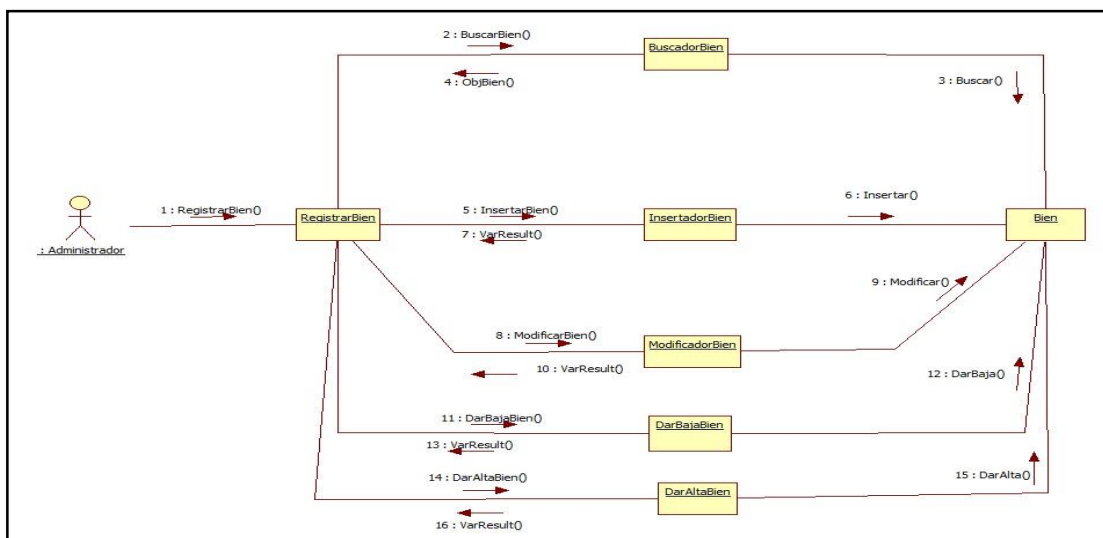
**FIGURA N° 24:  
MANTENIMIENTO MARCA**



Elaboración propia

- En la Figura N° 25 se muestra el Diagrama de Colaboraciones: Mantenimiento bien

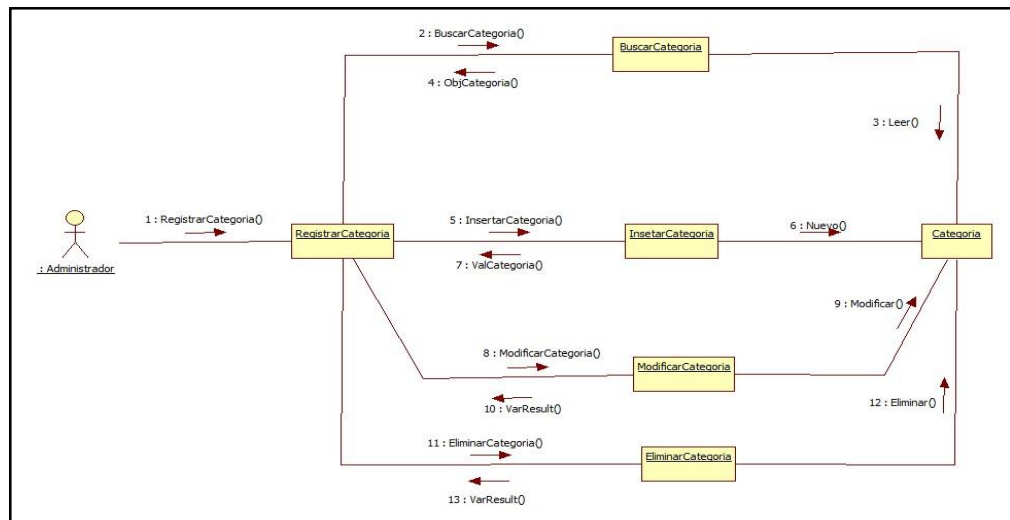
**FIGURA N° 25:  
MANTENIMIENTO BIEN**



Elaboración propia

- En la Figura N° 26 se muestra el Diagrama de Colaboraciones: Mantenimiento Categoría

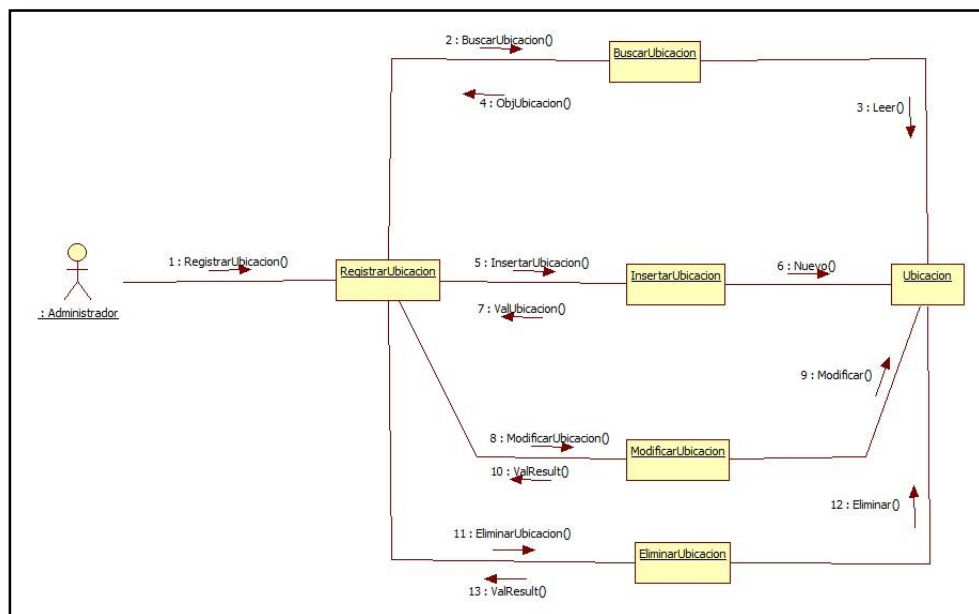
**FIGURA N° 26: MANTENIMIENTO CATEGORÍA**



**Elaboración propia**

- En la Figura N° 27 se muestra el Diagrama de Colaboraciones: Mantenimiento Ubicación

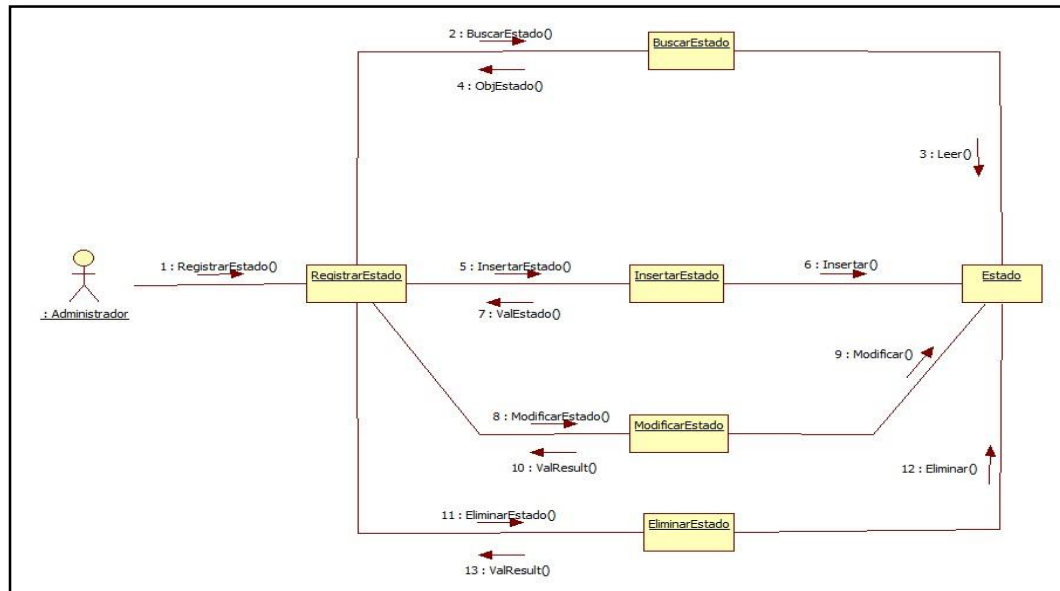
**FIGURA N° 27:  
MANTENIMIENTO UBICACIÓN**



**Elaboración propia**

- En la Figura N° 28 se muestra el Diagrama de Colaboraciones: Mantenimiento Estado

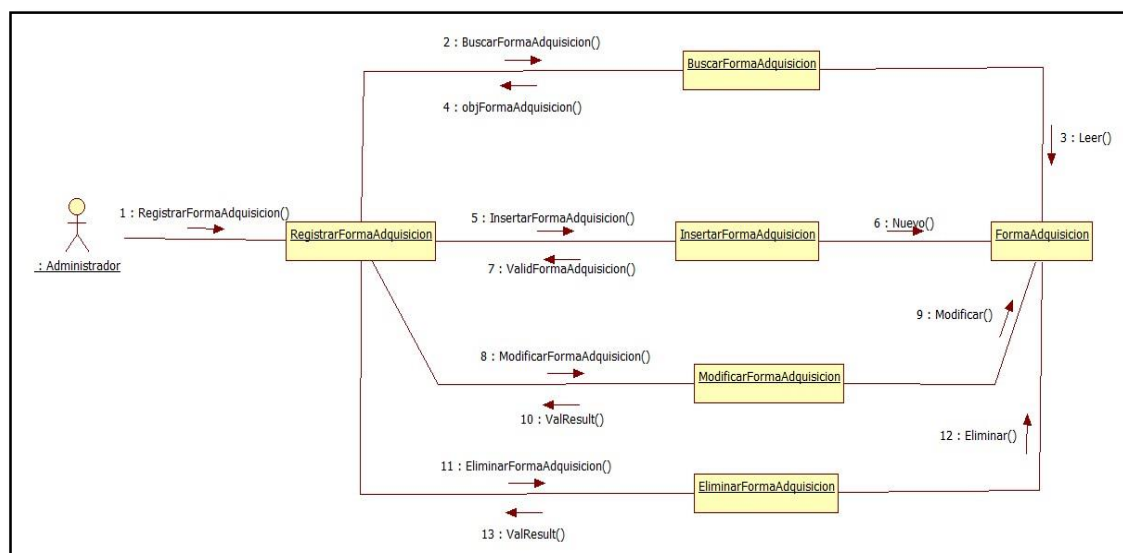
**FIGURA N° 28:  
MANTENIMIENTO ESTADO**



**Elaboración propia**

- En la Figura N° 29 se muestra el Diagrama de Colaboraciones: Mantenimiento Forma Adquisición

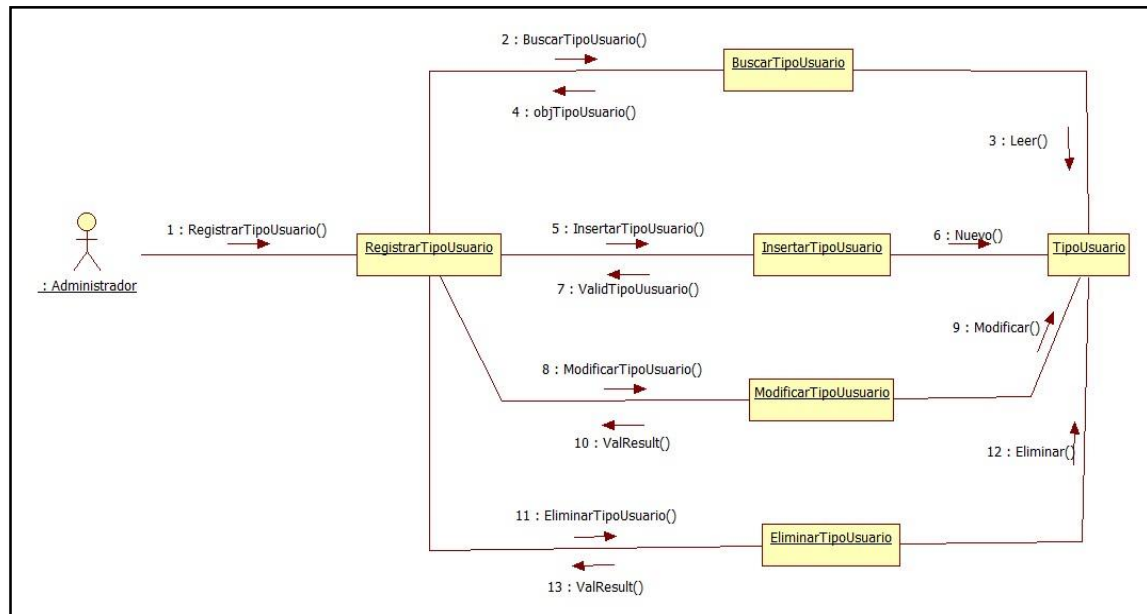
**FIGURA N° 29: MANTENIMIENTO FORMA ADQUISICIÓN**



**Elaboración propia**

- En la Figura N° 30 se muestra el Diagrama de Colaboraciones: Mantenimiento Tipo Usuario

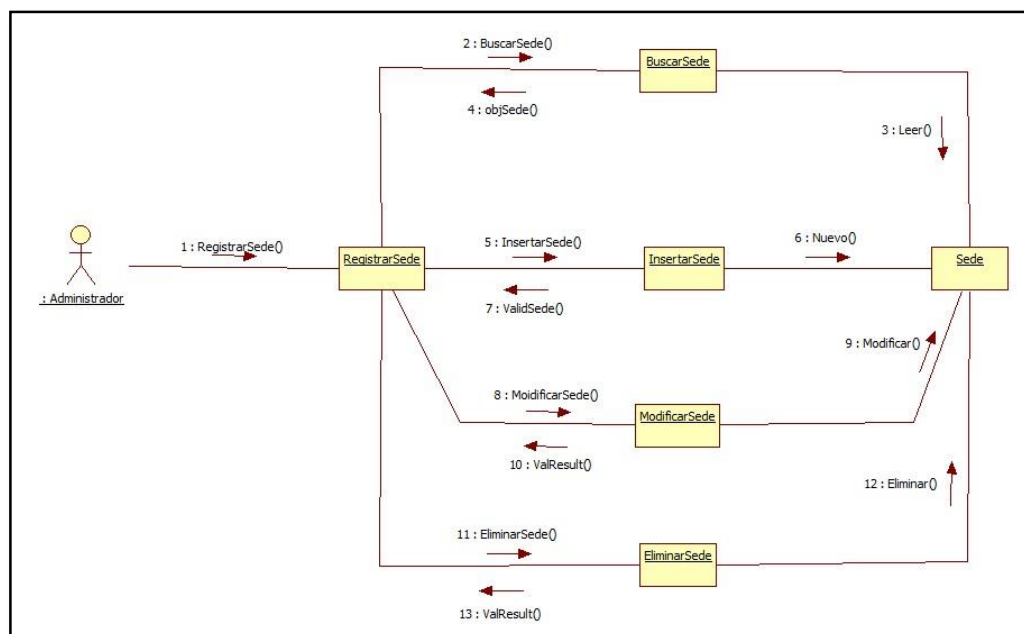
**FIGURA N° 30: MANTENIMIENTO TIPO USUARIO**



Elaboración propia

- En la Figura N° 31 se muestra el Diagrama de Colaboraciones: Mantenimiento Sede

**FIGURA N° 31: MANTENIMIENTO SEDE**

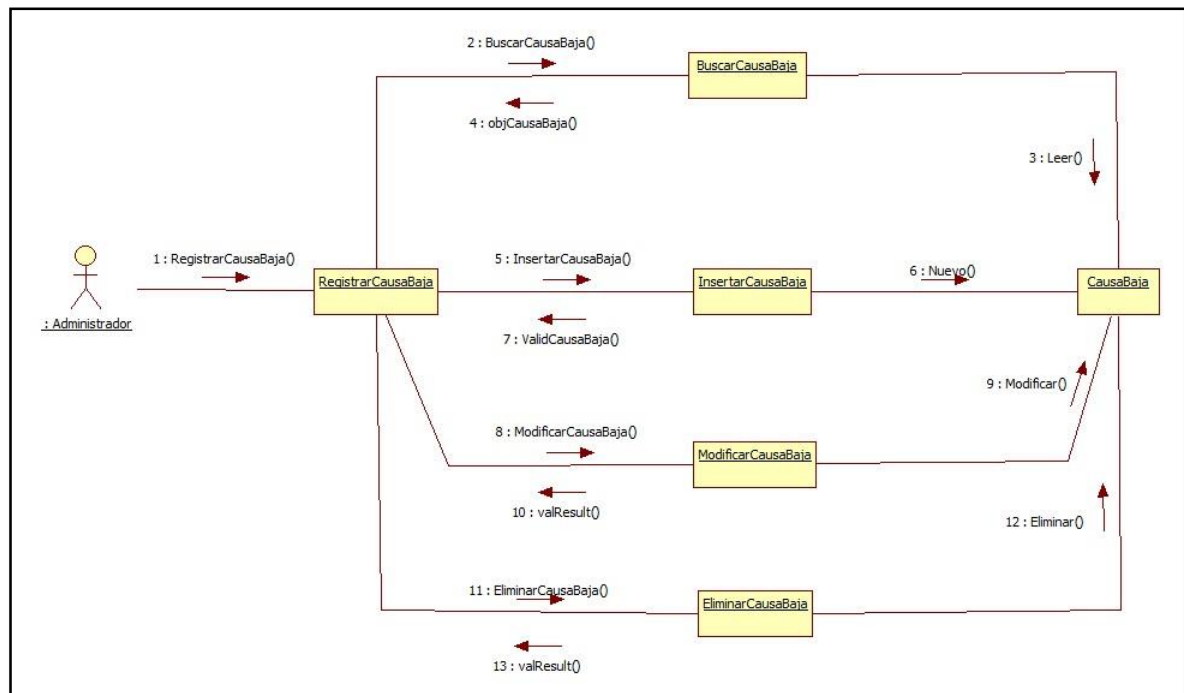


Elaboración propia



- En la Figura N° 32 se muestra el Diagrama de Colaboraciones: Mantenimiento Causa Baja

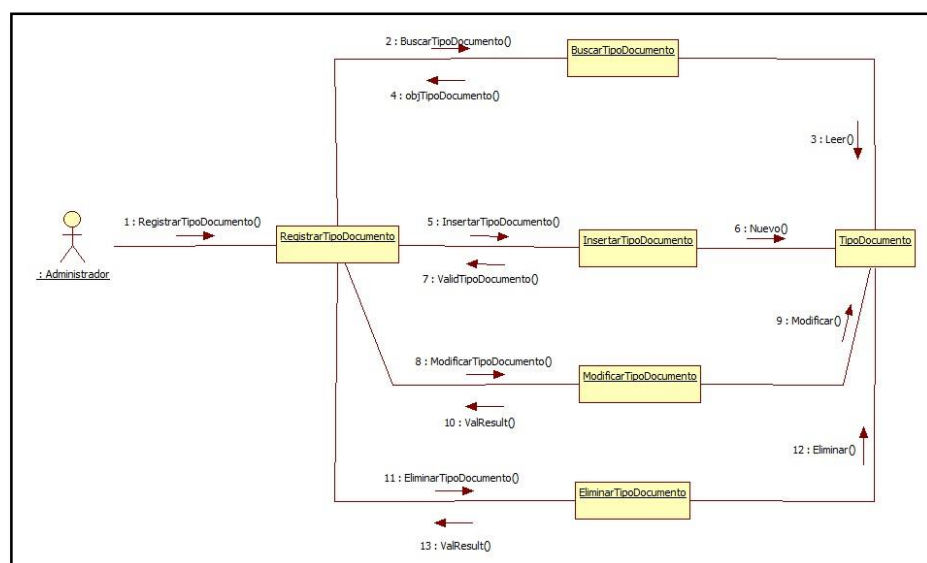
**FIGURA N° 32: MANTENIMIENTO CAUSA BAJA**



**Elaboración propia**

- En la Figura N° 33 se muestra el Diagrama de Colaboraciones: Mantenimiento Tipo Documento

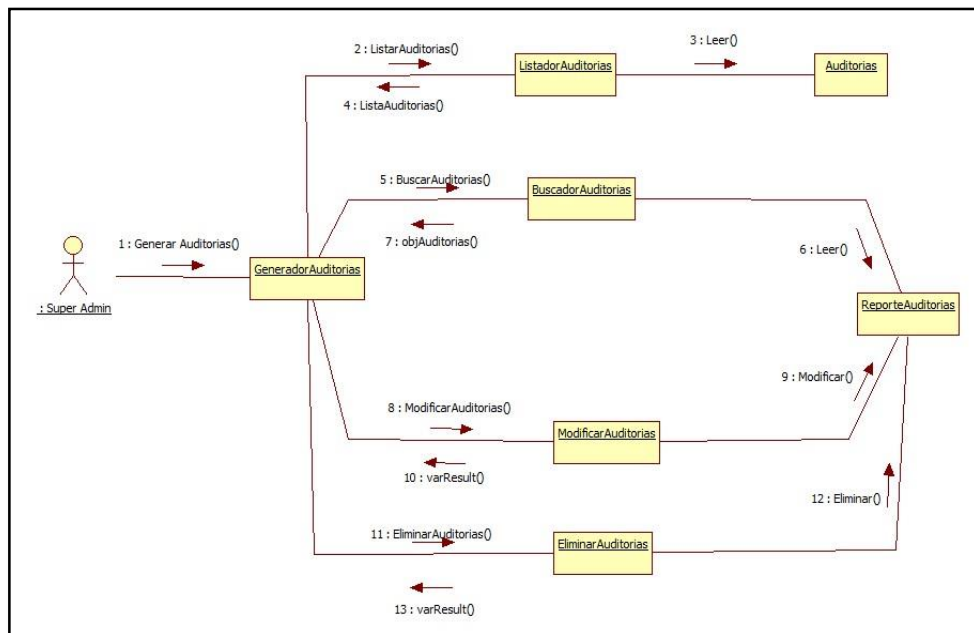
**FIGURA N° 33: MANTENIMIENTO TIPO DE DOCUMENTO**



**Elaboración propia**

- En la Figura N° 34 se muestra el Diagrama de Colaboraciones: Generar Reporte Auditorías

**FIGURA N° 34: GENERAR REPORTE AUDITORIAS**

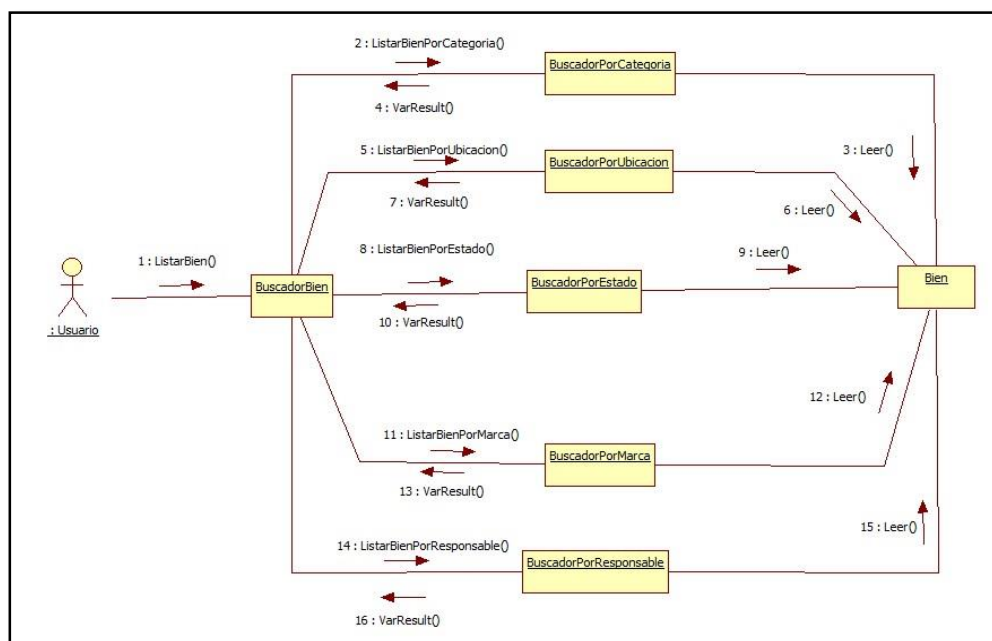


Elaboración propia

## • GESTIÓN CONSULTAS

- En la Figura N° 35 se muestra el Diagrama de Colaboraciones: Gestión Consultas

**FIGURA N° 35: GESTIÓN CONSULTAS**

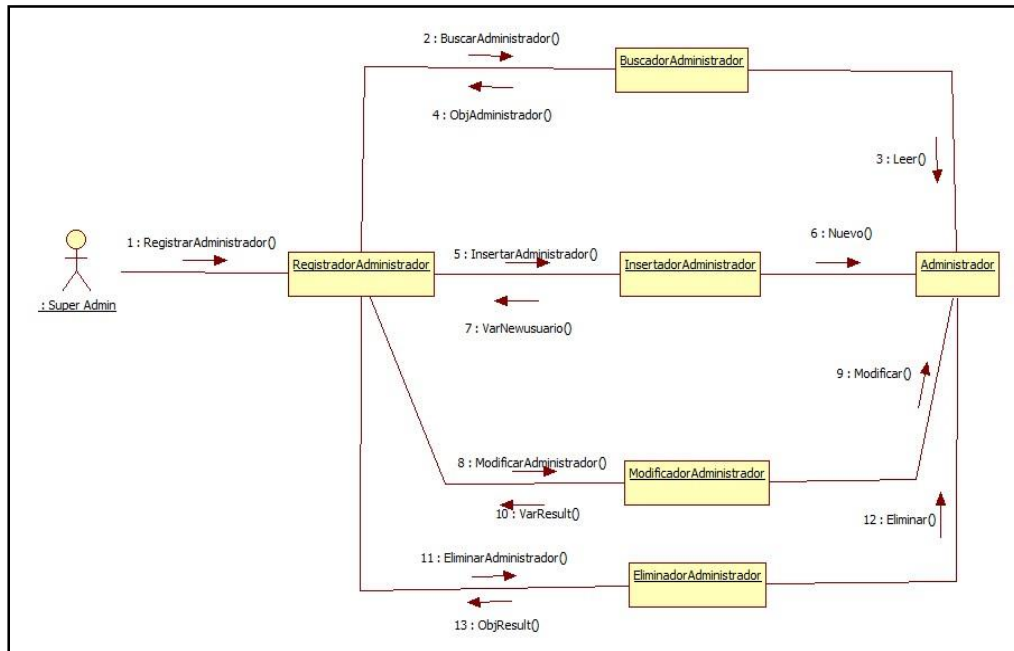


Elaboración propia

## • GESTIÓN USUARIOS DEL SISTEMA

- En la Figura N° 36 se muestra el Diagrama de Colaboraciones: Mantenedor Administrador

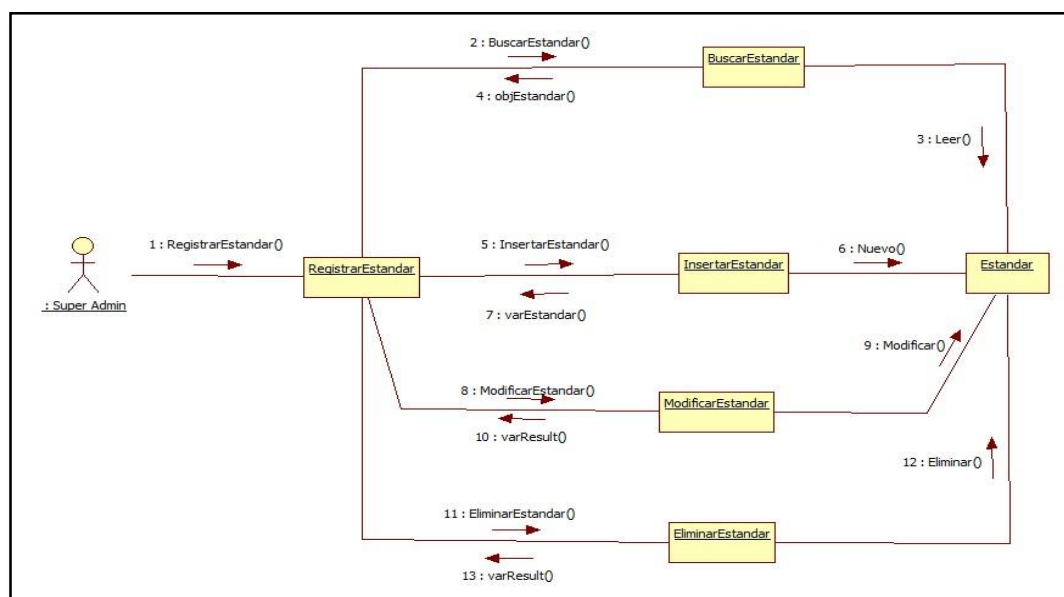
**FIGURA N° 36: MANTENEDOR ADMINISTRADOR**



Elaboración propia

- En la Figura N° 37 se muestra el Diagrama de Colaboraciones: Mantenedor Estándar

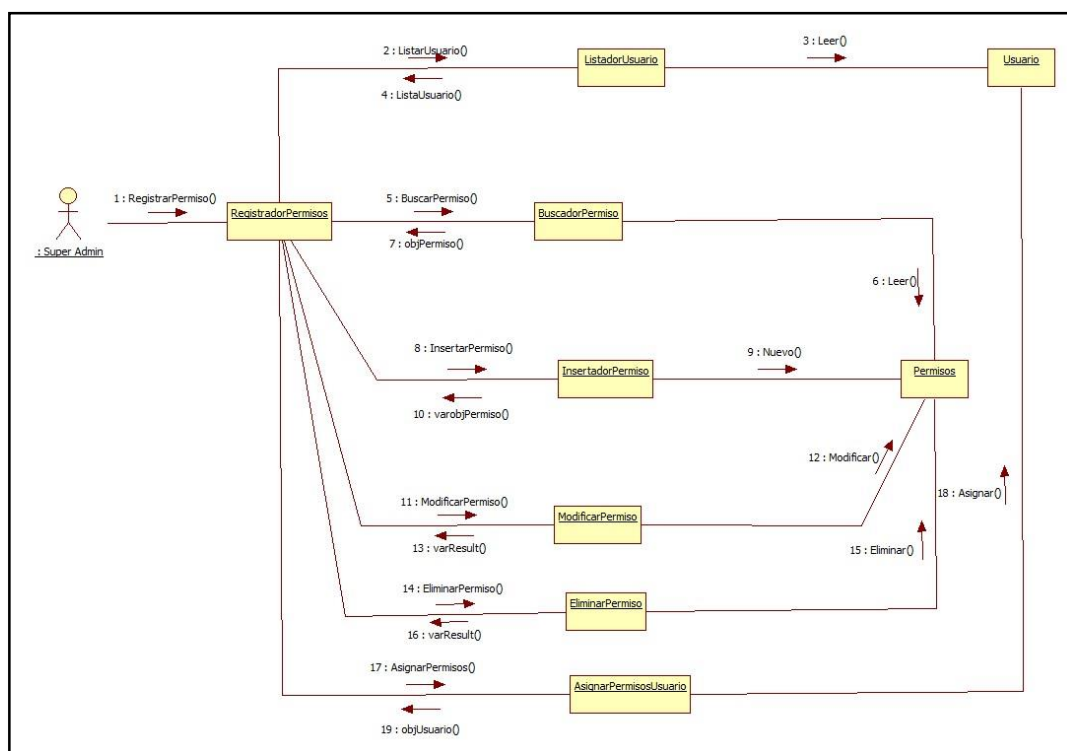
**FIGURA N° 37: MANTENEDOR ESTÁNDAR**



Elaboración propia

- En la Figura N° 38 se muestra el Diagrama de Colaboraciones: Mantenedor Estándar

**FIGURA N° 38: MANTENEDOR PERMISOS**



**Elaboración propia**

### 3.3. FASE DE CONSTRUCCIÓN

#### 3.3.1. Análisis y diseño

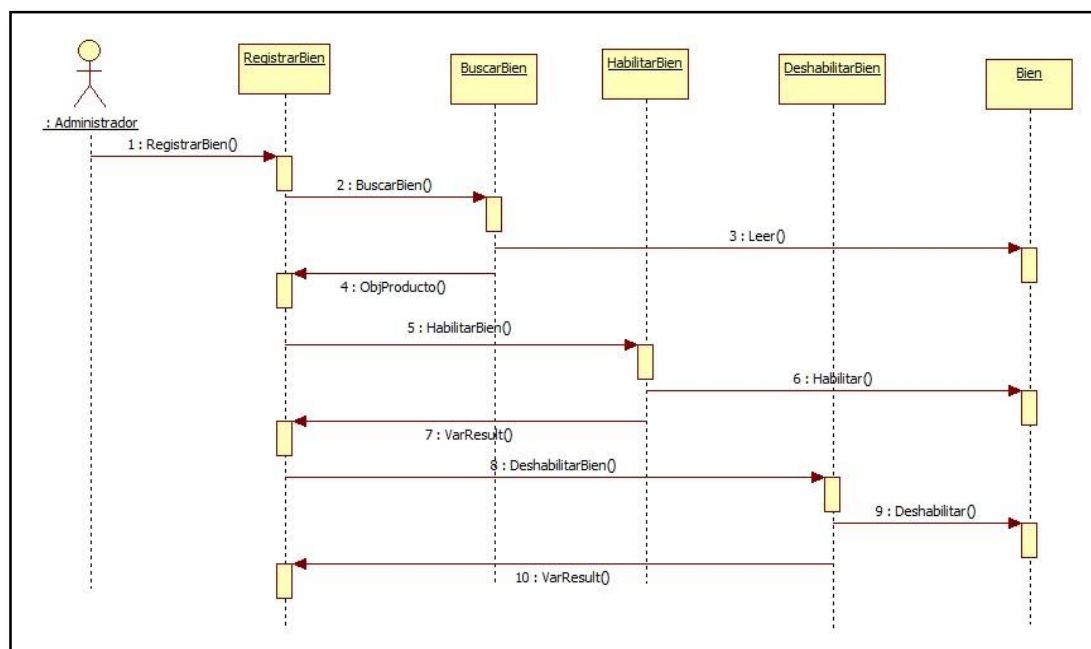
##### 3.3.1.1. Modelo de diseño

##### 3.3.1.1.1. Diagrama de secuencia (DS)

Cada uno de los diagramas de secuencia (Figura N° 39- Figura N° 58) presentados en esta fase, muestran la interacción de un conjunto de objetos destacando la ordenación temporal de los mensajes entre objetos. Los diagramas de secuencia muestran los detalles de los casos de uso al nivel de los mensajes intercambiados por los objetos.

En la Figura N° 39 se muestra el Diagrama de Secuencia: Mantenedor Estado (Alta y Baja)

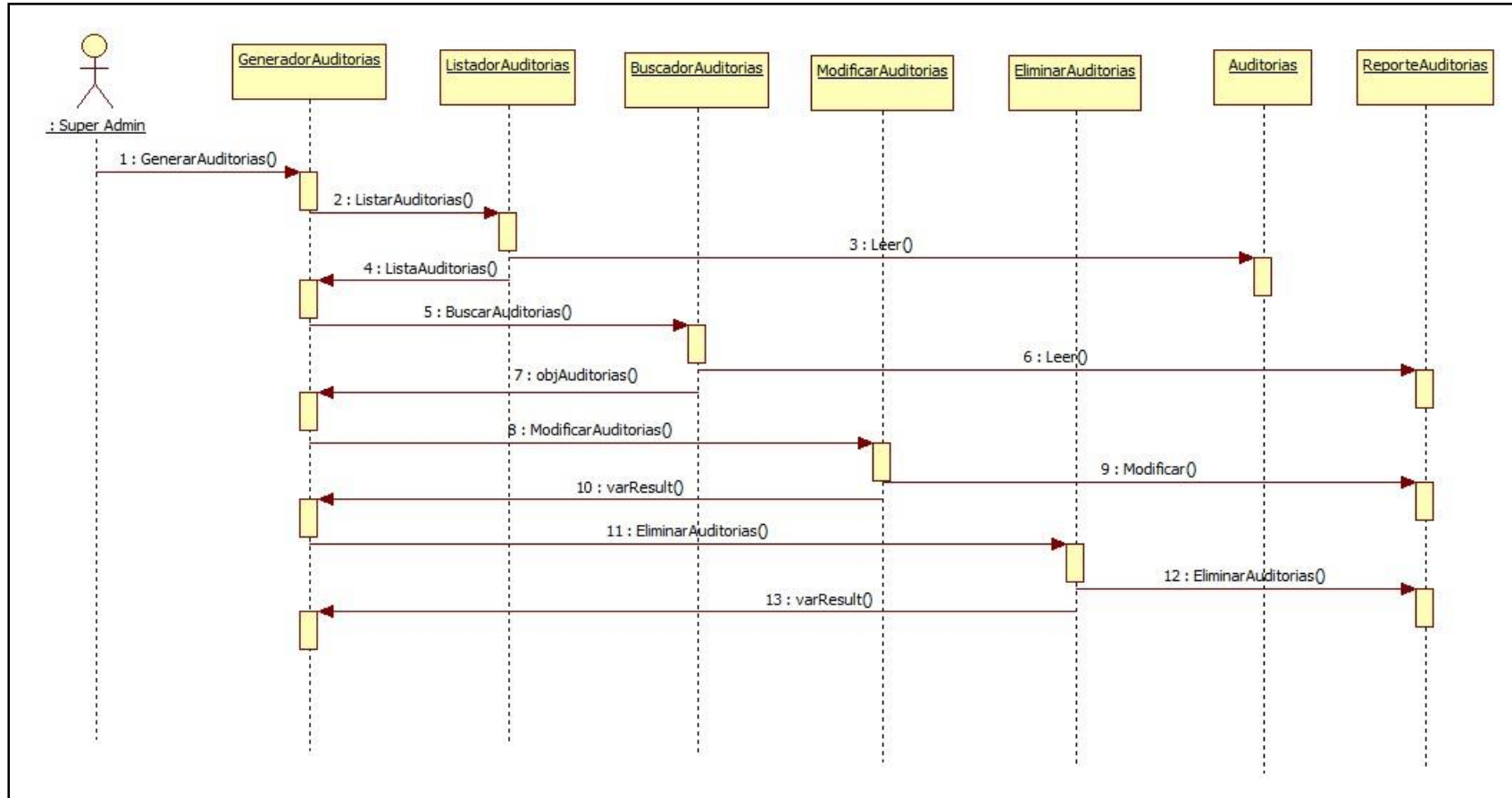
**FIGURA N° 39: DS MANTENEDOR ESTADO**



Elaboración propia

En la Figura N° 40 se muestra el Diagrama de Secuencia: Generar Reporte

**FIGURA N° 40: DS  
GENERAR REPORTE**

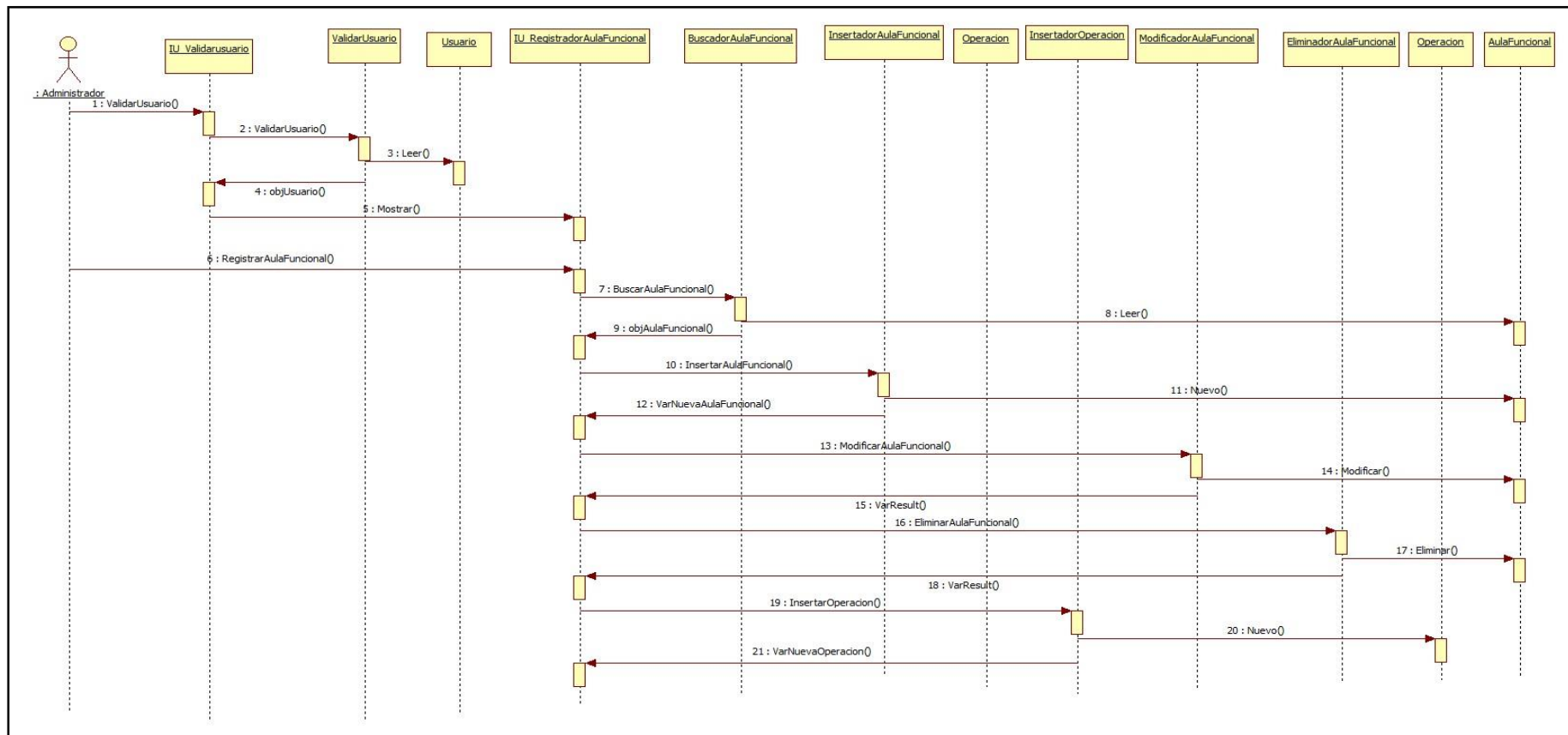


Elaboración propia

## ✓ MANTENIMIENTO INTERNO

✓ En la Figura N° 41 se muestra el Diagrama de Secuencia: Mantenedor Aula Funcional

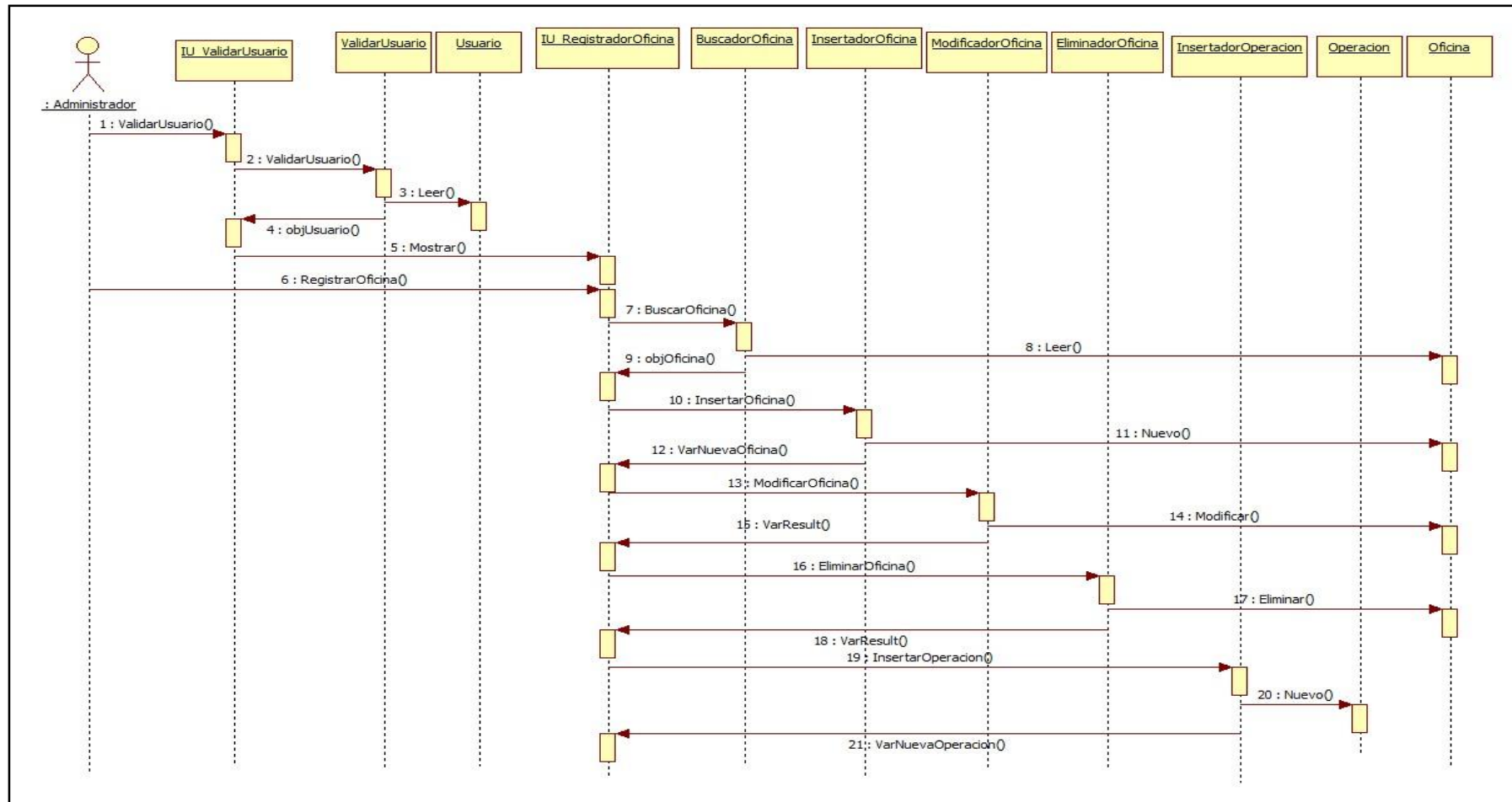
**FIGURA N° 41: DS MANTENEDOR AULA FUNCIONAL**



Elaboración propia

✓ En la Figura N° 42 se muestra el Diagrama de Secuencia: Mantenedor Oficina

**FIGURA N° 42: DS  
MANTENEDOR OFICINA**

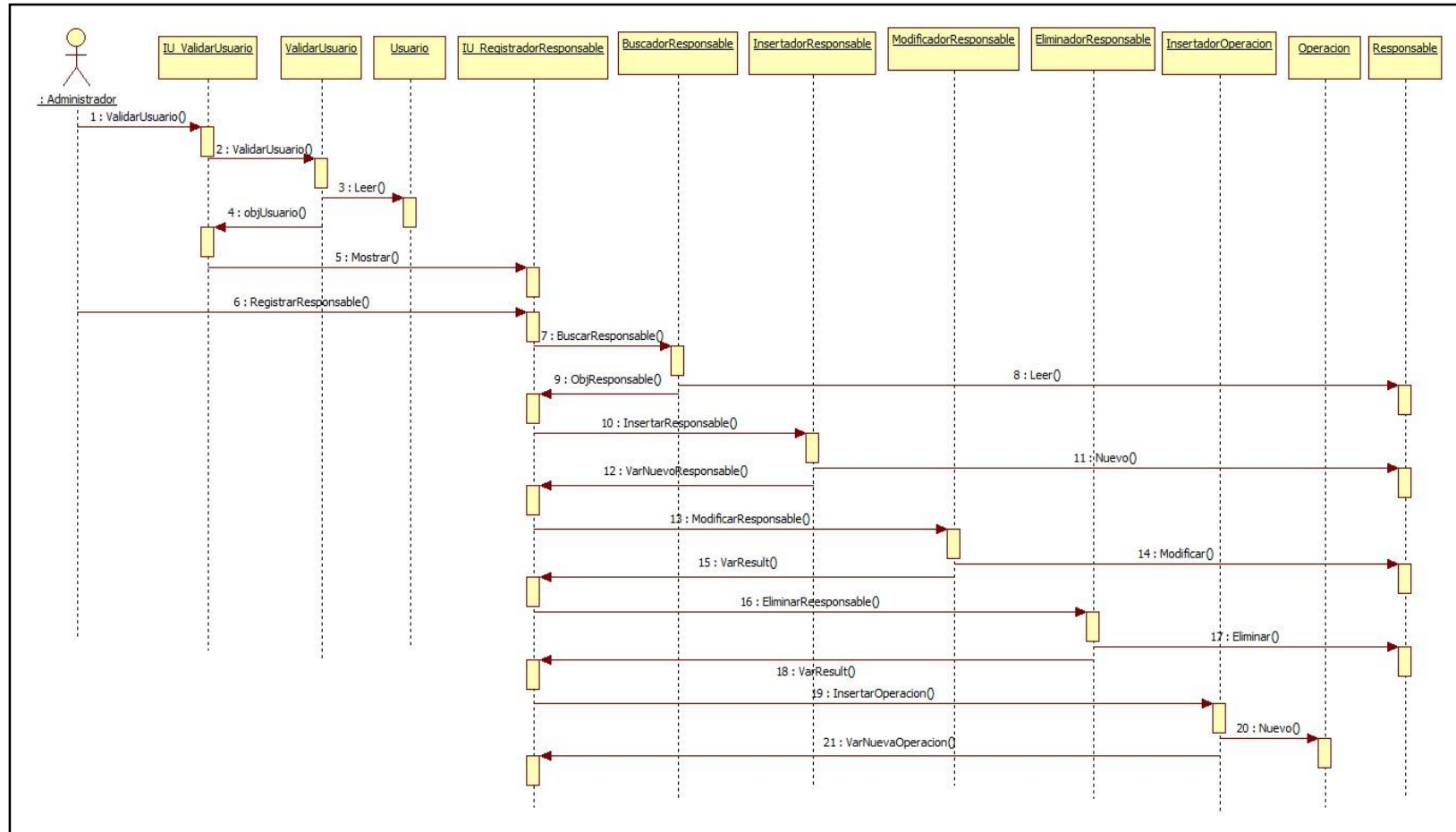


Elaboración propia



✓ En la Figura N° 43 se muestra el Diagrama de Secuencia: Mantenedor Responsable

**FIGURA N° 43: DS MANTENEDOR RESPONSABLE**

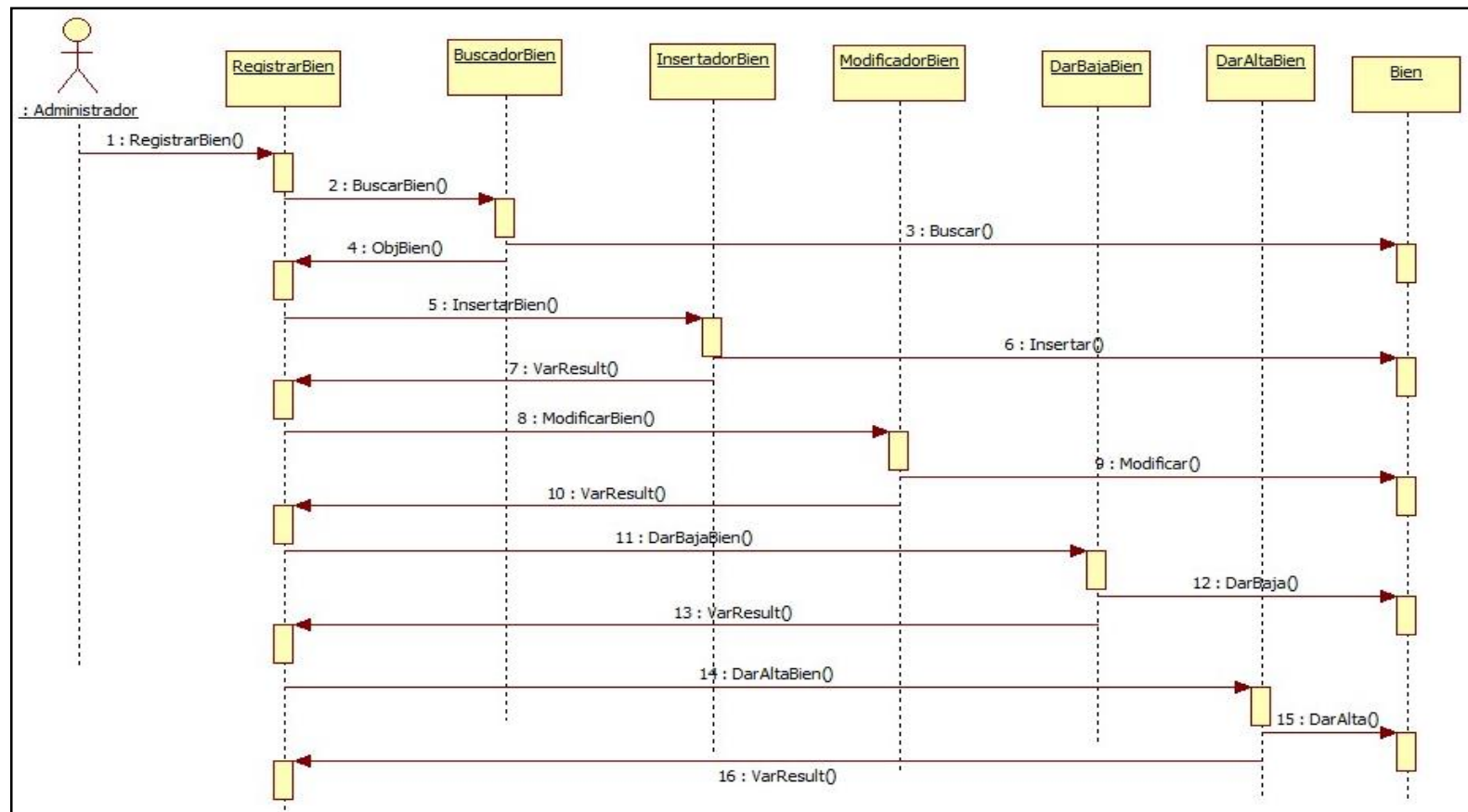


Elaboración propia

## ✓ GESTIÓN MANTENIMIENTOS

✓ En la Figura N° 44 se muestra el Diagrama de Secuencia: Mantenedor Bien

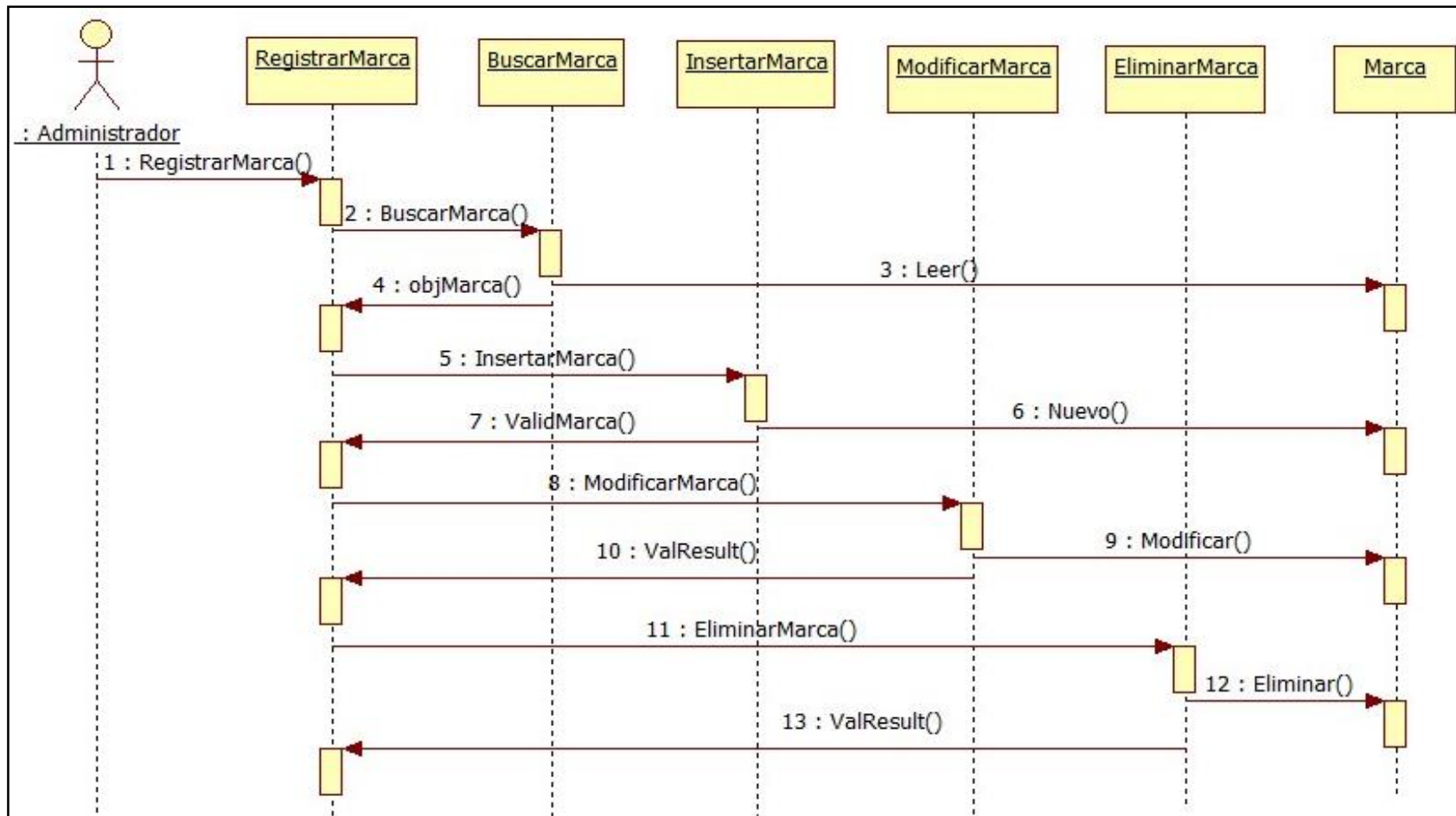
**FIGURA N° 44:  
MANTENEDOR BIEN**



Elaboración propia

✓ En la Figura N° 45 se muestra el Diagrama de Secuencia: Mantenedor Marca

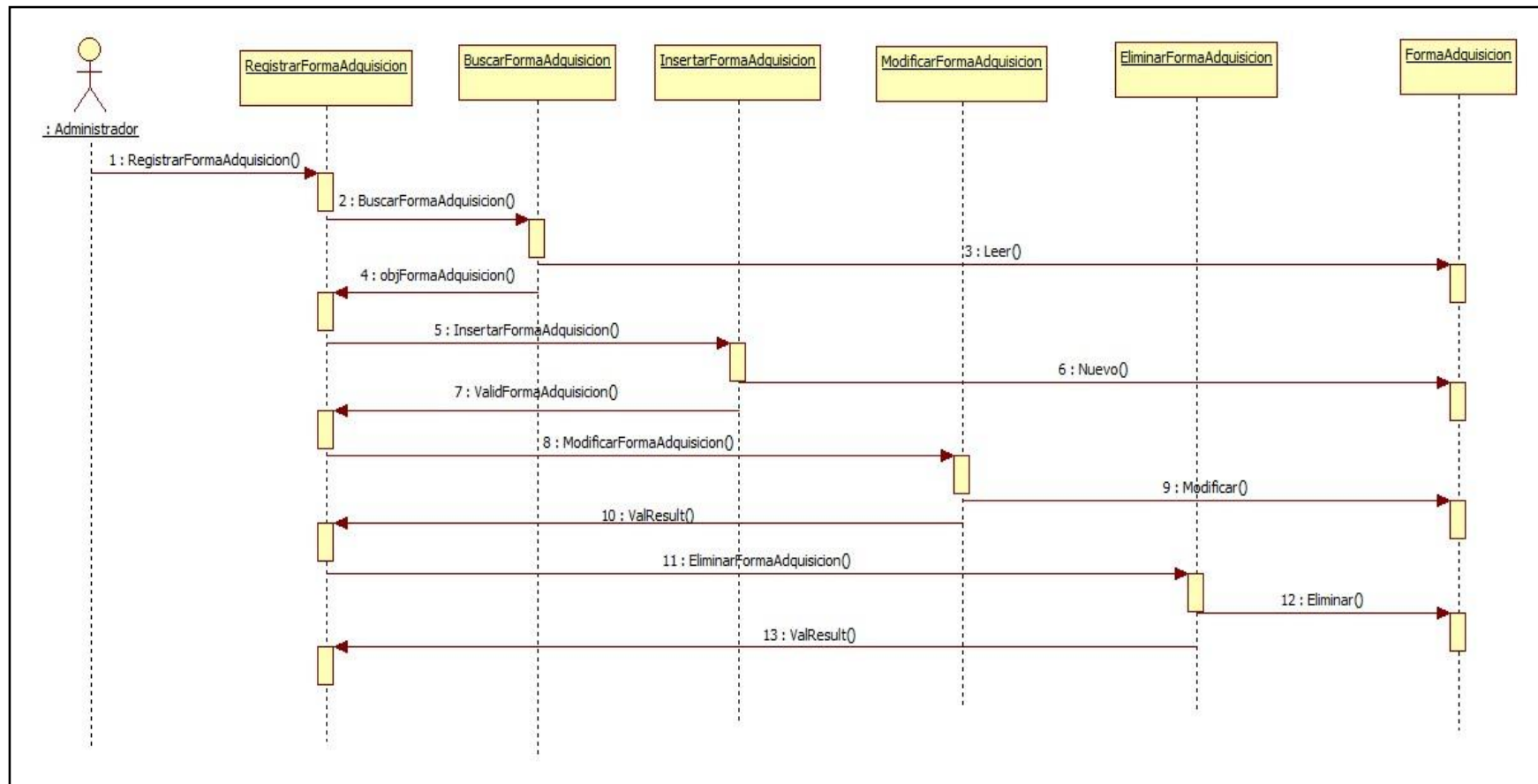
**FIGURA N° 45: DS  
MANTENEDOR MARCA**



Elaboración propia

- ✓ En la Figura N° 46 se muestra el Diagrama de Secuencia: Mantenedor Forma Adquisición

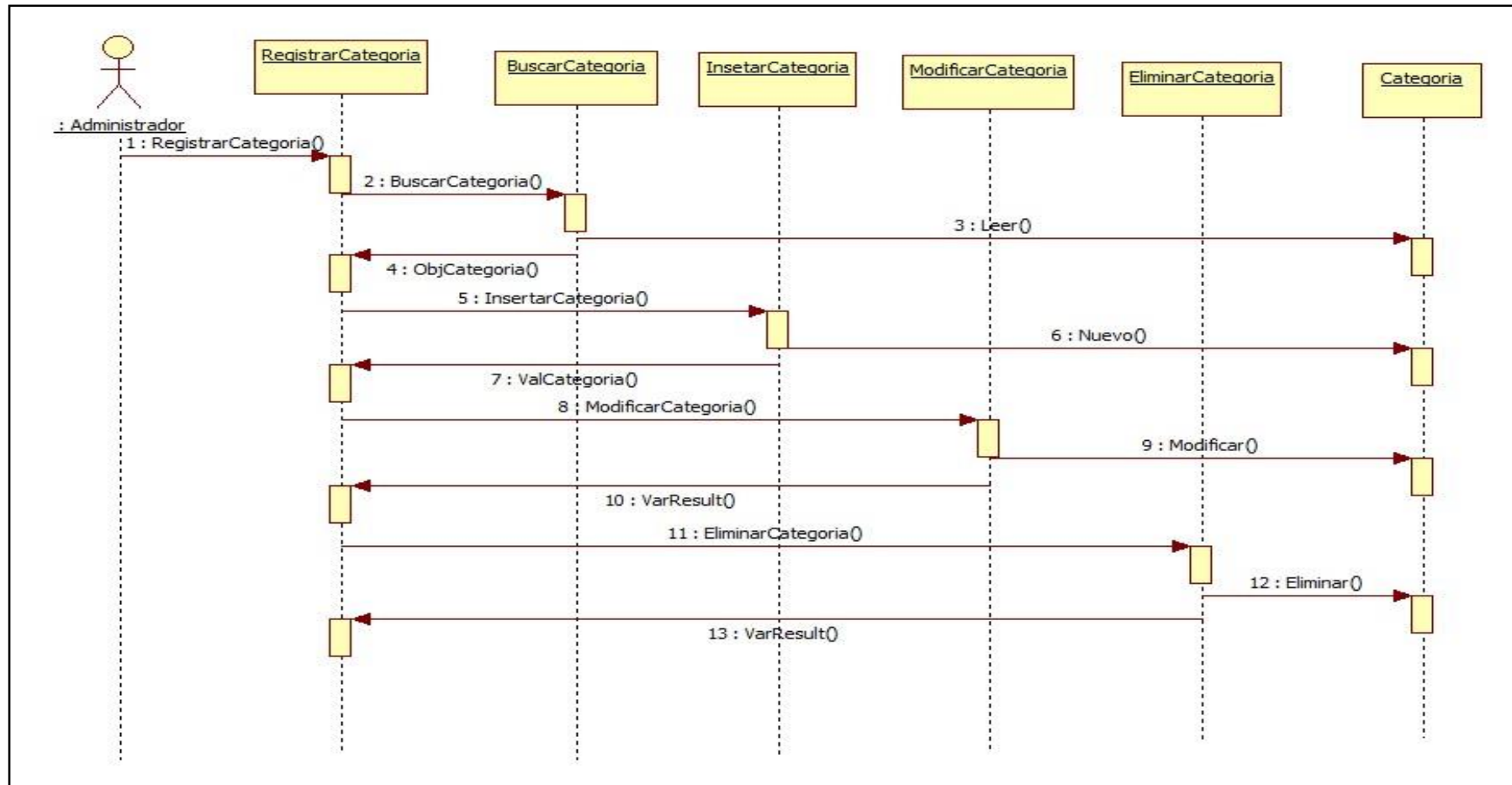
**FIGURA N° 46: DS MANTENEDOR FORMA ADQUISICIÓN**



Elaboración propia

En la Figura N° 47 se muestra el Diagrama de Secuencia: Mantenedor Categoría

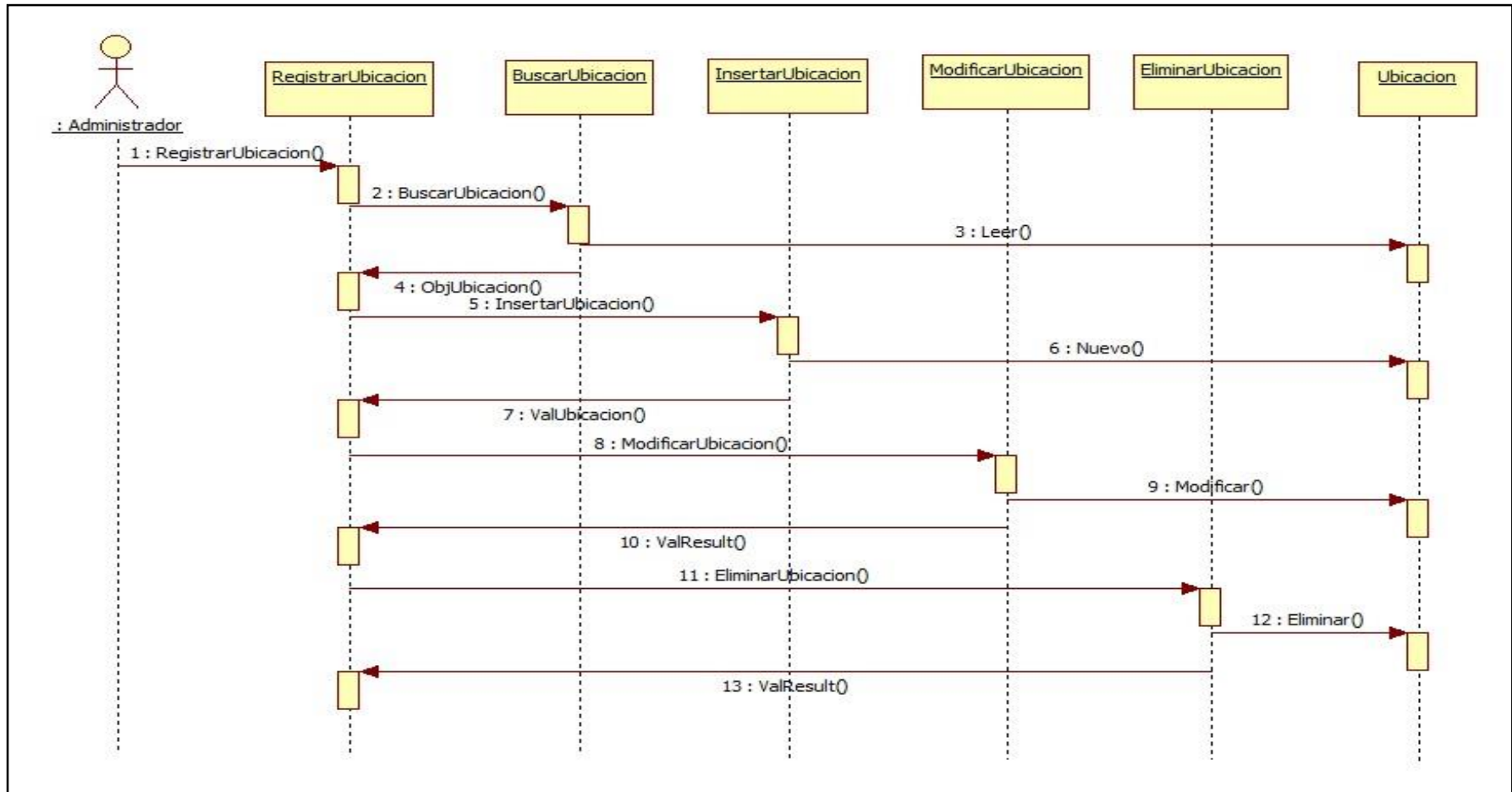
**FIGURA N° 47: DS MANTENEDOR  
CATEGORÍA**



Elaboración propia

- ✓ En la Figura N° 48 se muestra el Diagrama de Secuencia: Mantenedor Ubicación

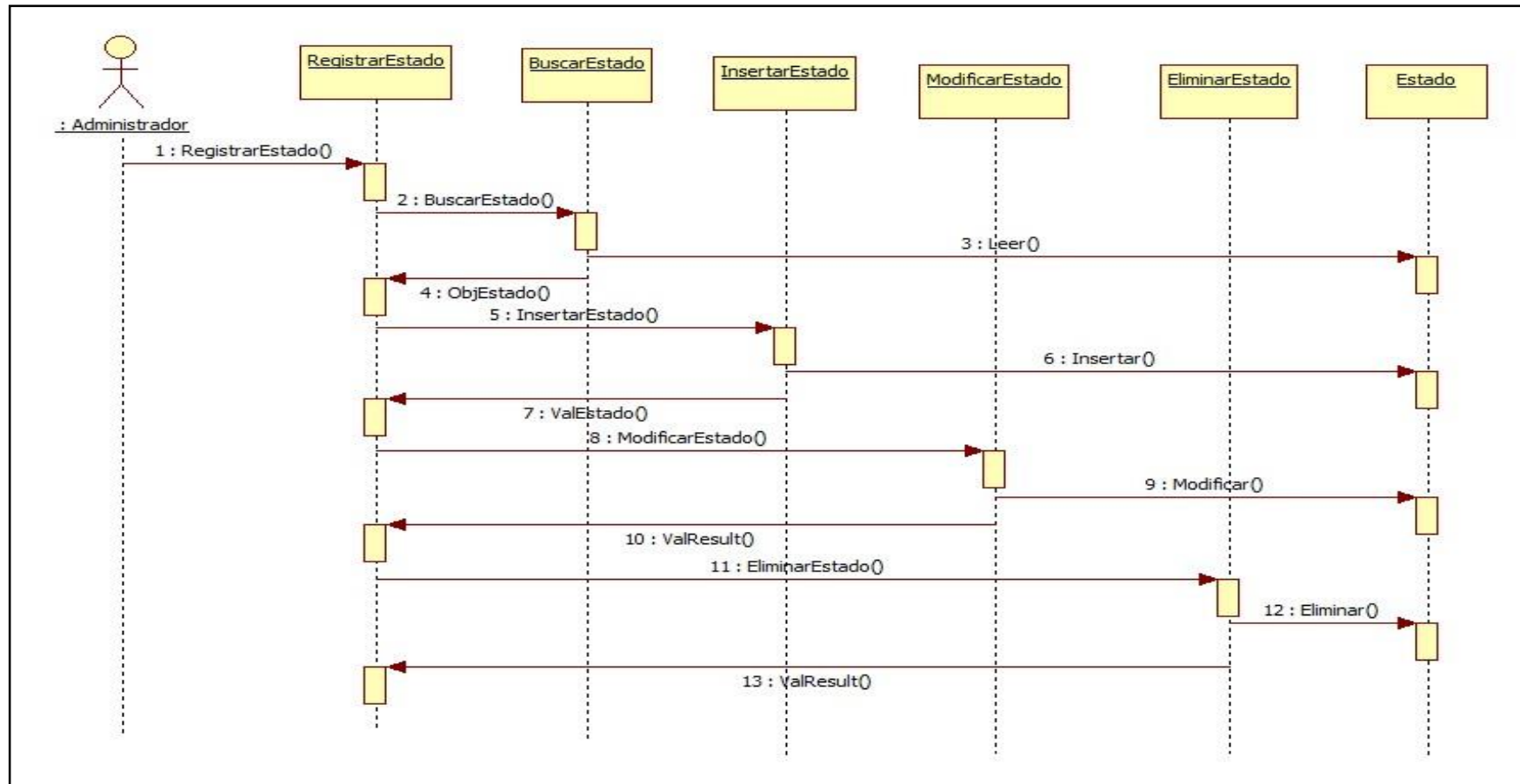
**FIGURA N° 48: DS MANTENEDOR  
UBICACIÓN**



Elaboración propia

- ✓ En la Figura N° 49 se muestra el Diagrama de Secuencia: Mantenedor Estado

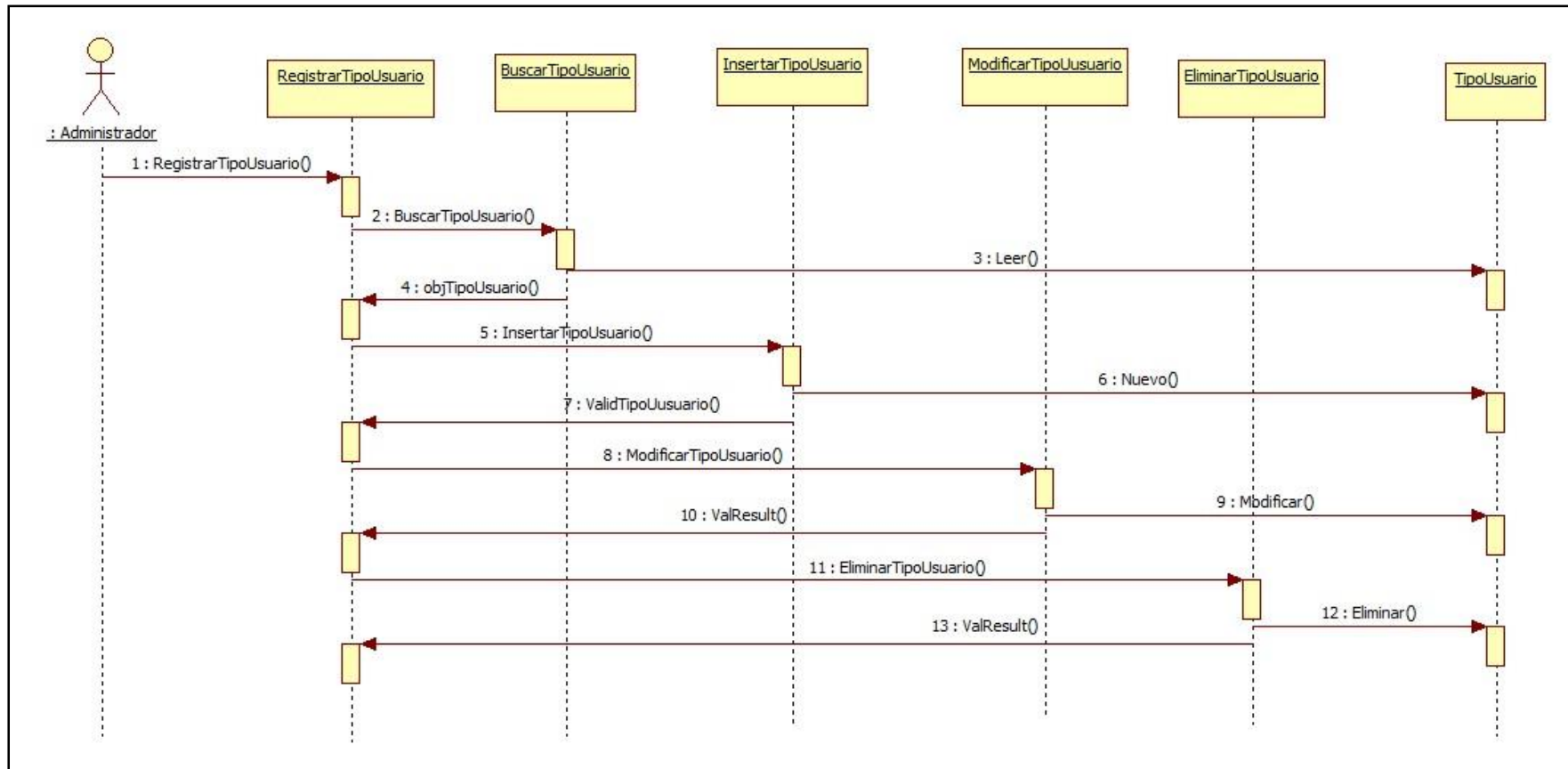
**FIGURA N° 49: DS  
MANTENEDOR ESTADO**



Elaboración propia

✓ En la Figura N° 50 se muestra el Diagrama de Secuencia: Mantenedor Tipo Usuario

**FIGURA N° 50: MANTENEDOR TIPO USUARIO**

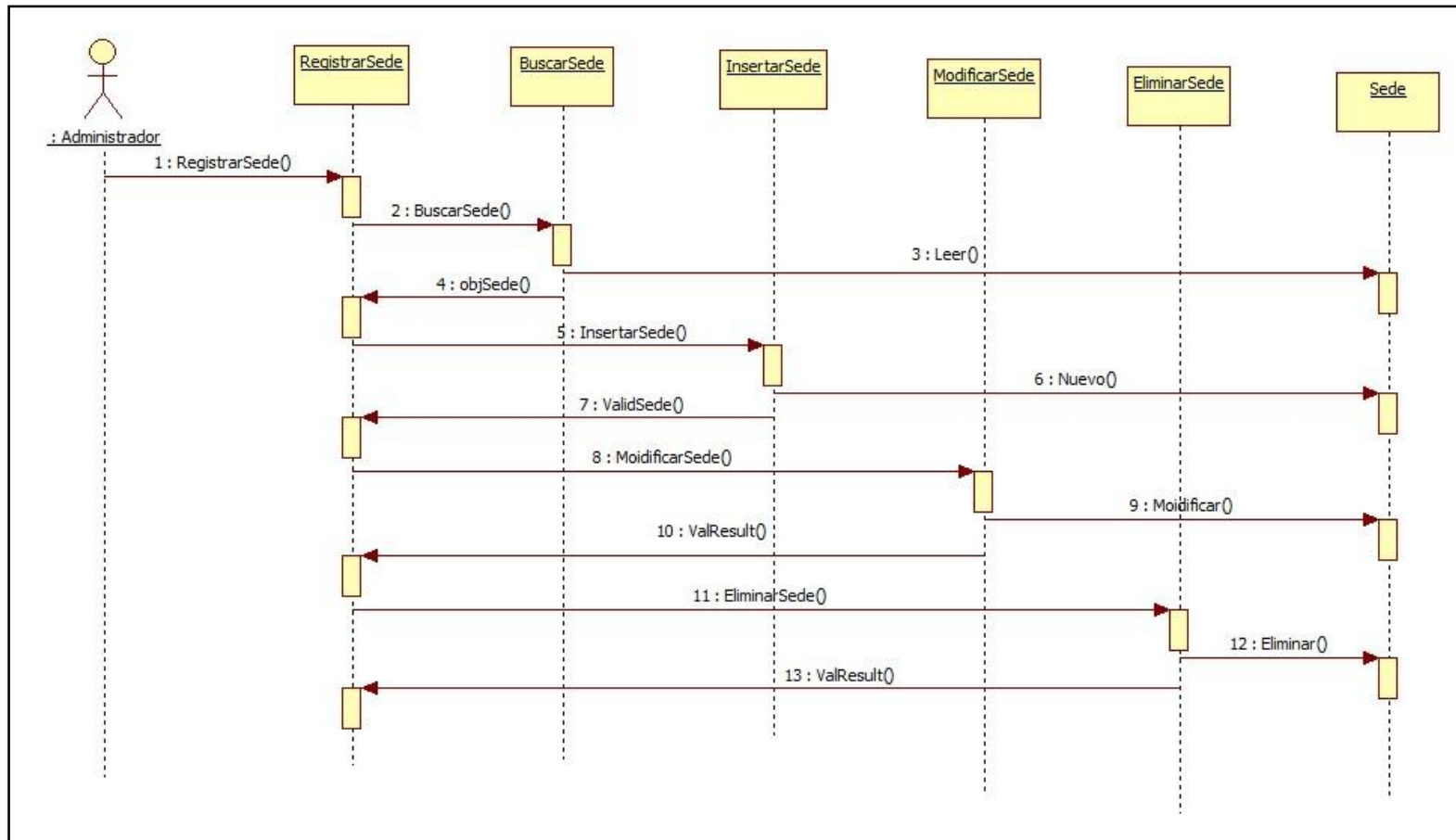


Elaboración propia



- ✓ En la Figura N° 51 se muestra el Diagrama de Secuencia: Mantenedor Sede

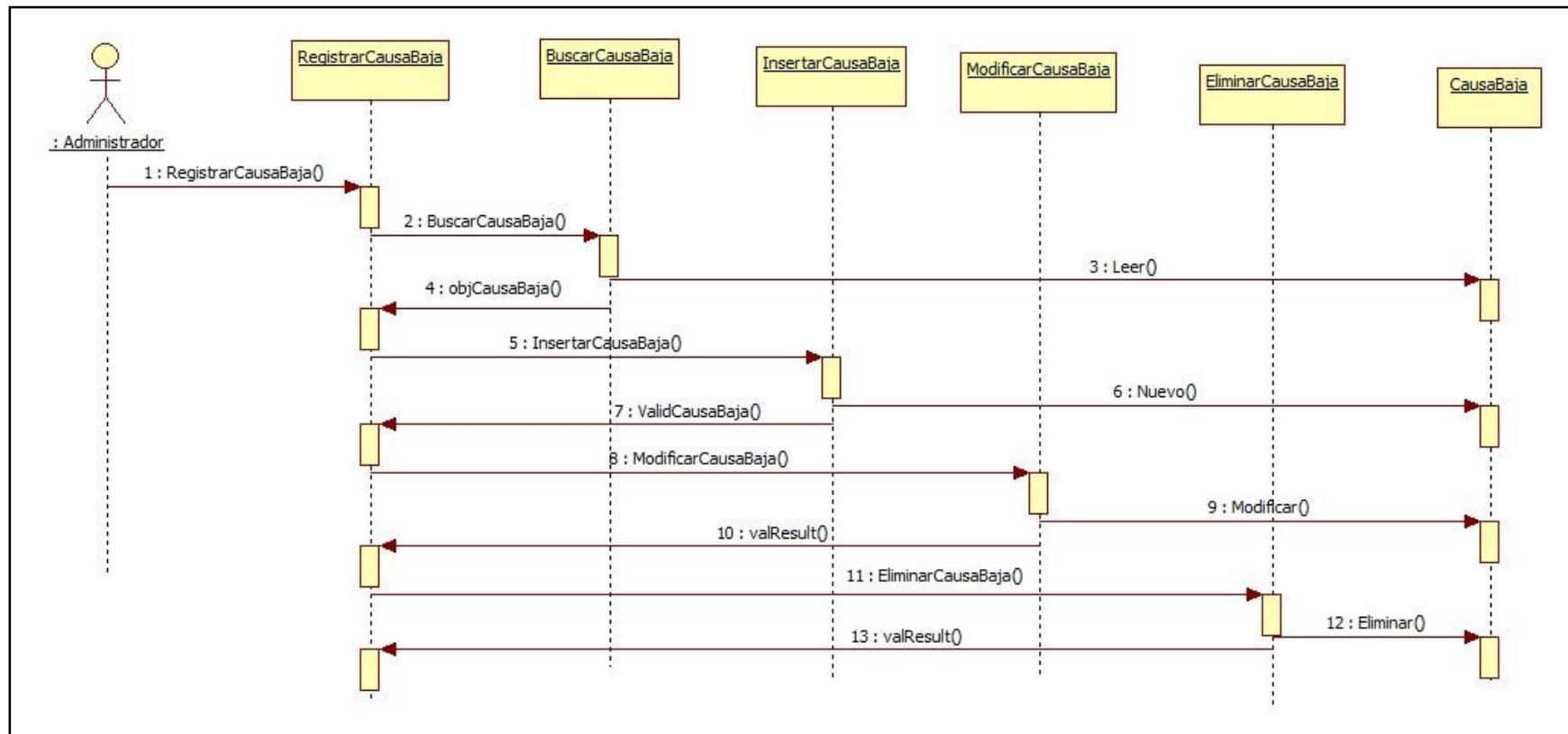
**FIGURA N° 51:  
MANTENEDOR SEDE**



Elaboración propia

- ✓ En la Figura N° 52 se muestra el Diagrama de Secuencia: Mantenedor Causal de Baja

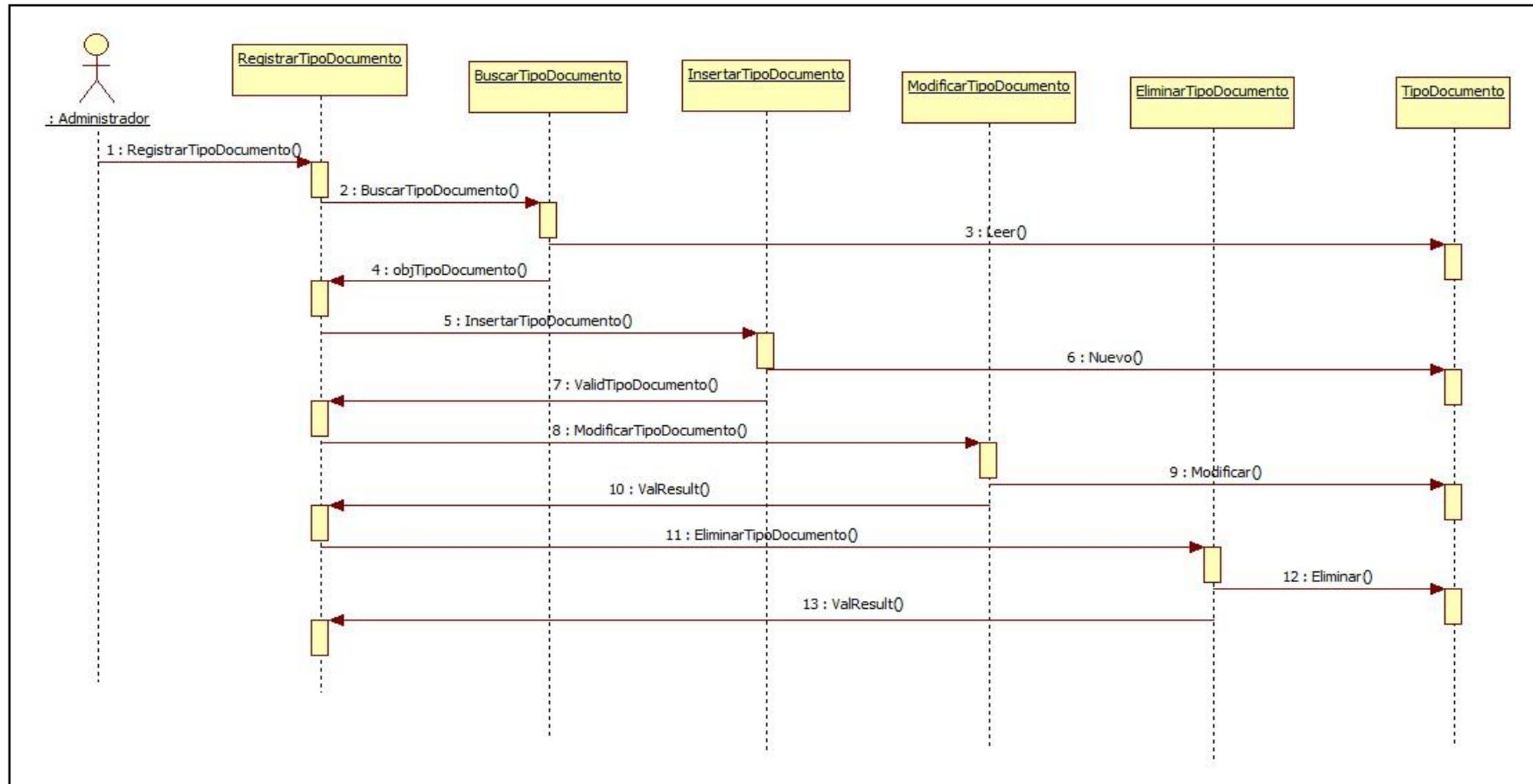
**FIGURA N° 52: MANTENEDOR  
CAUSA DE BAJA**



Elaboración propia

- ✓ En la Figura N° 53 se muestra el Diagrama de Secuencia: Mantenedor Tipo de Documento

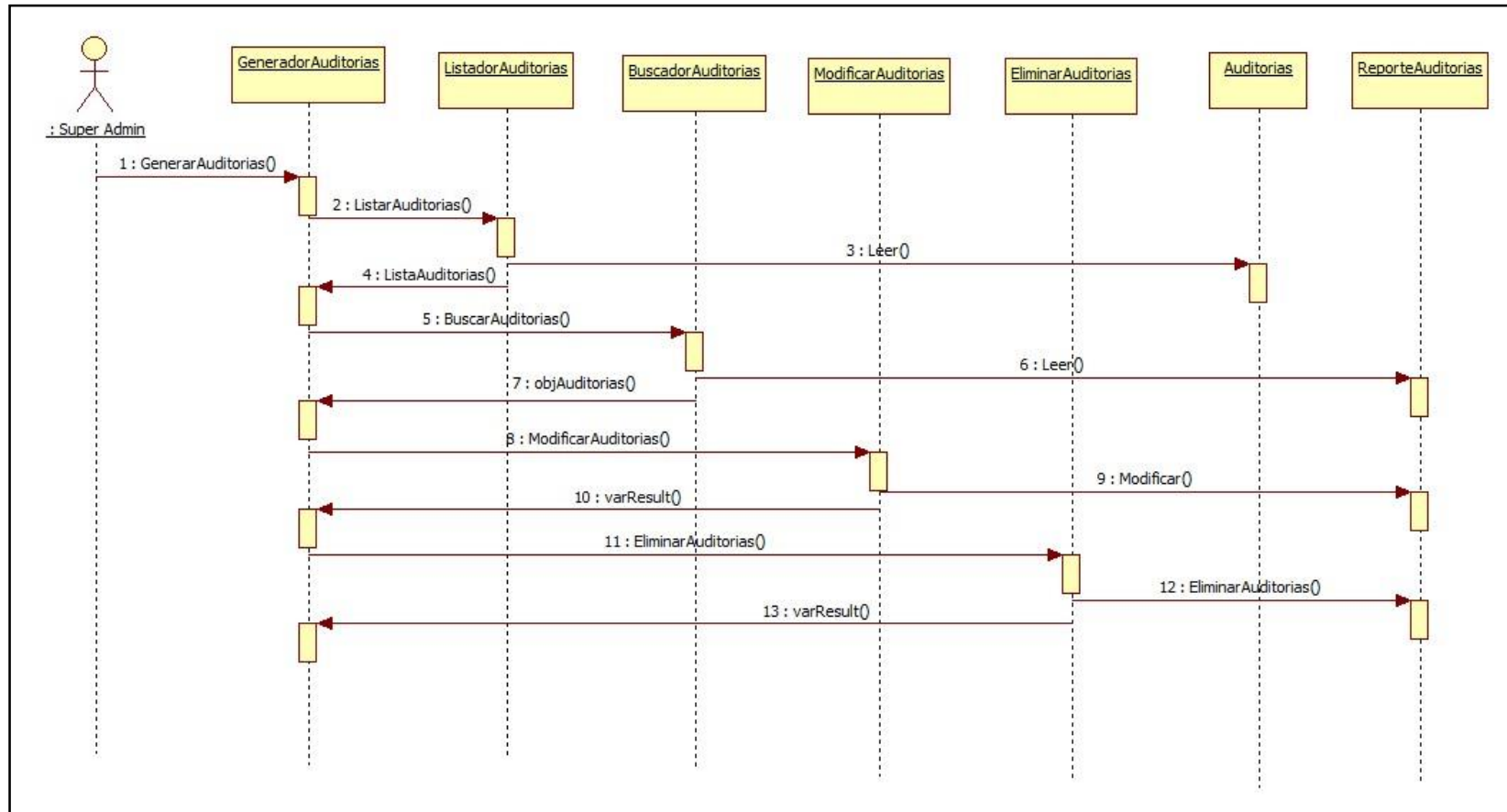
**FIGURA N° 53: MANTENEDOR TIPO DE DOCUMENTO**



Elaboración propia

- ✓ En la Figura N° 54 se muestra el Diagrama de Secuencia: Generar Reporte Auditorias

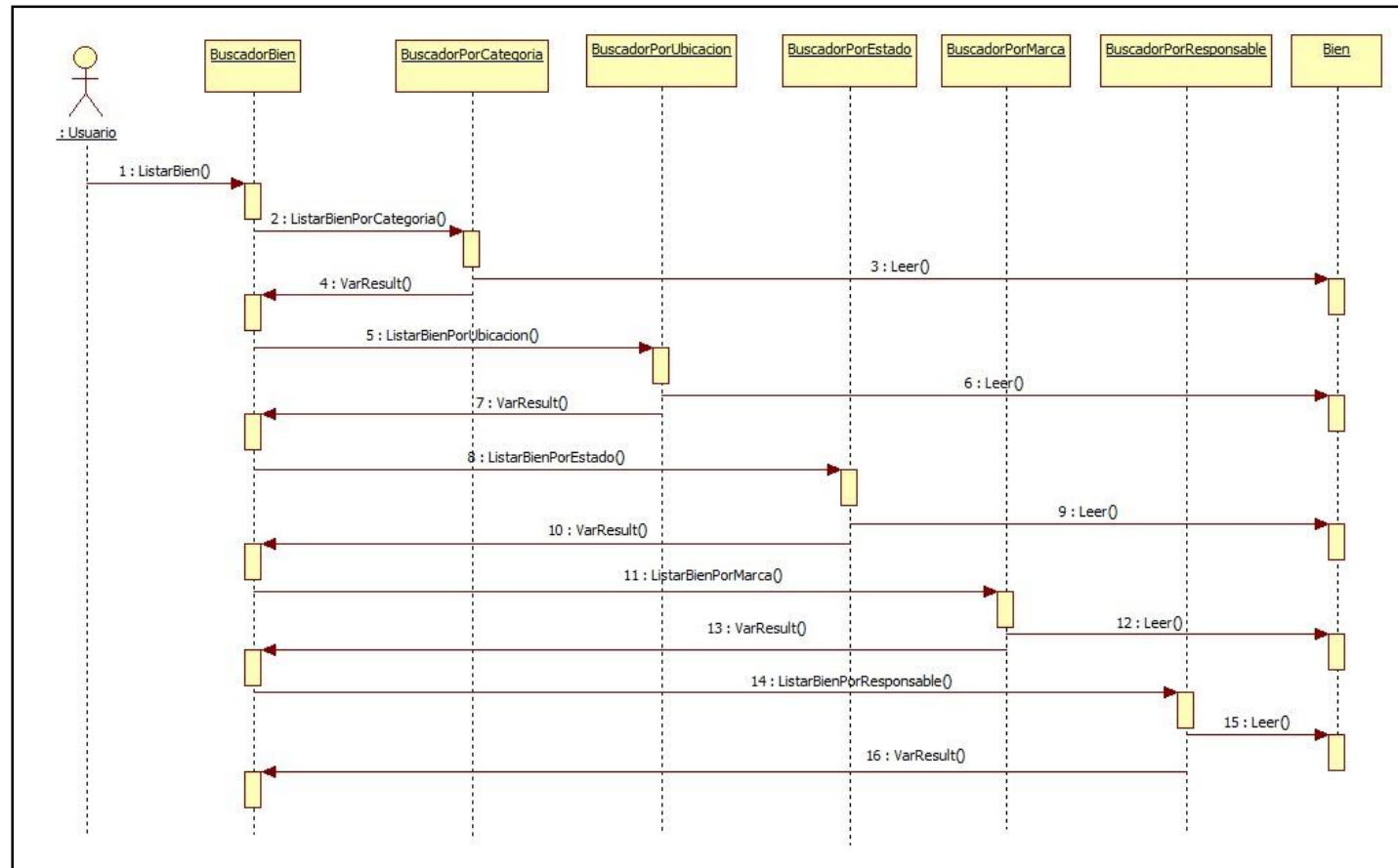
**FIGURA N° 54: GENERAR REPORTE  
AUDITORÍAS**



**Elaboración propia**

- ✓ En la Figura N° 55 se muestra el Diagrama de Secuencia: Mantenedor Consultas

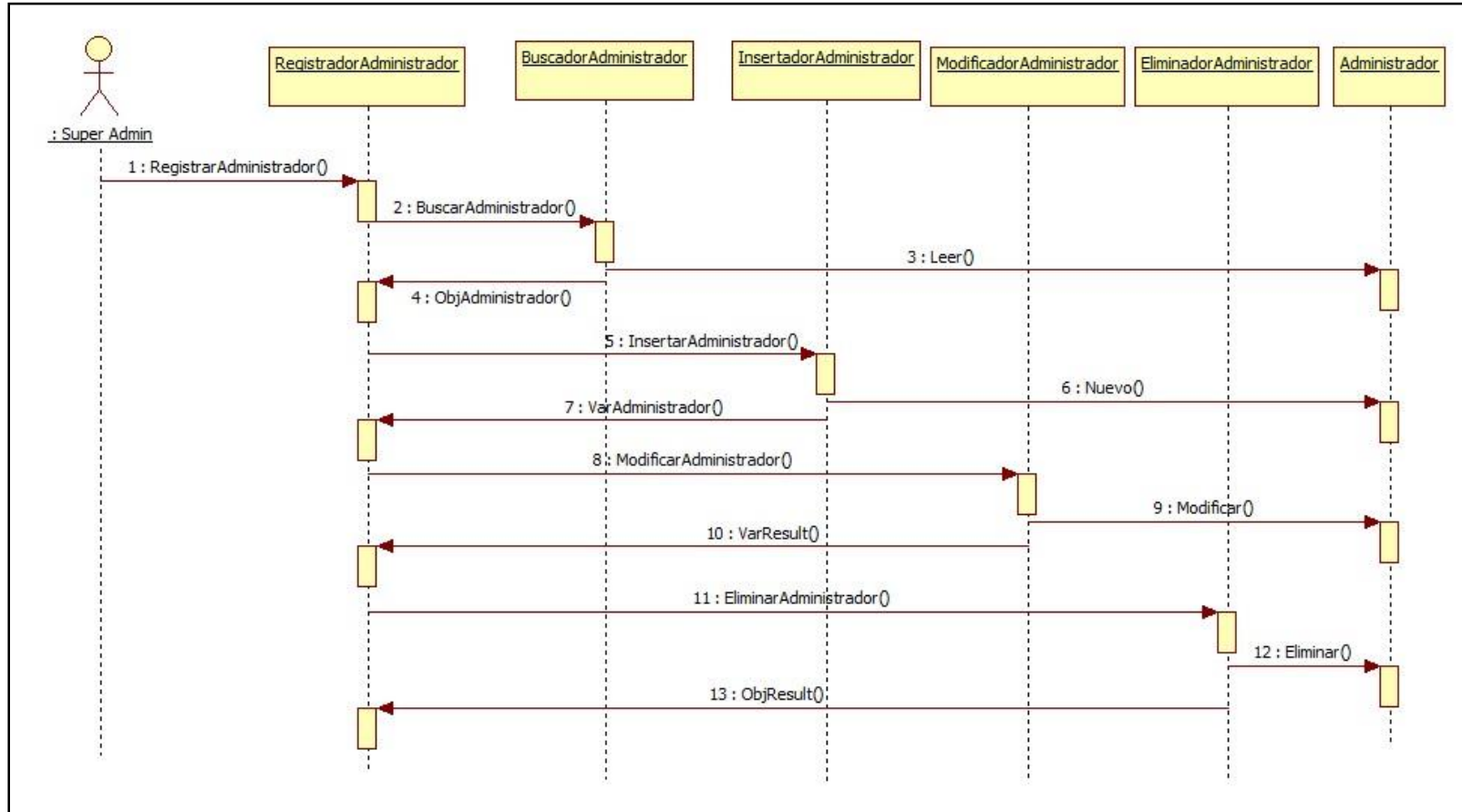
**FIGURA N° 55: MANTENEDOR CONSULTAS**



Elaboración propia

✓ En la Figura N° 56 se muestra el Diagrama de Secuencia: Mantenedor Administrador

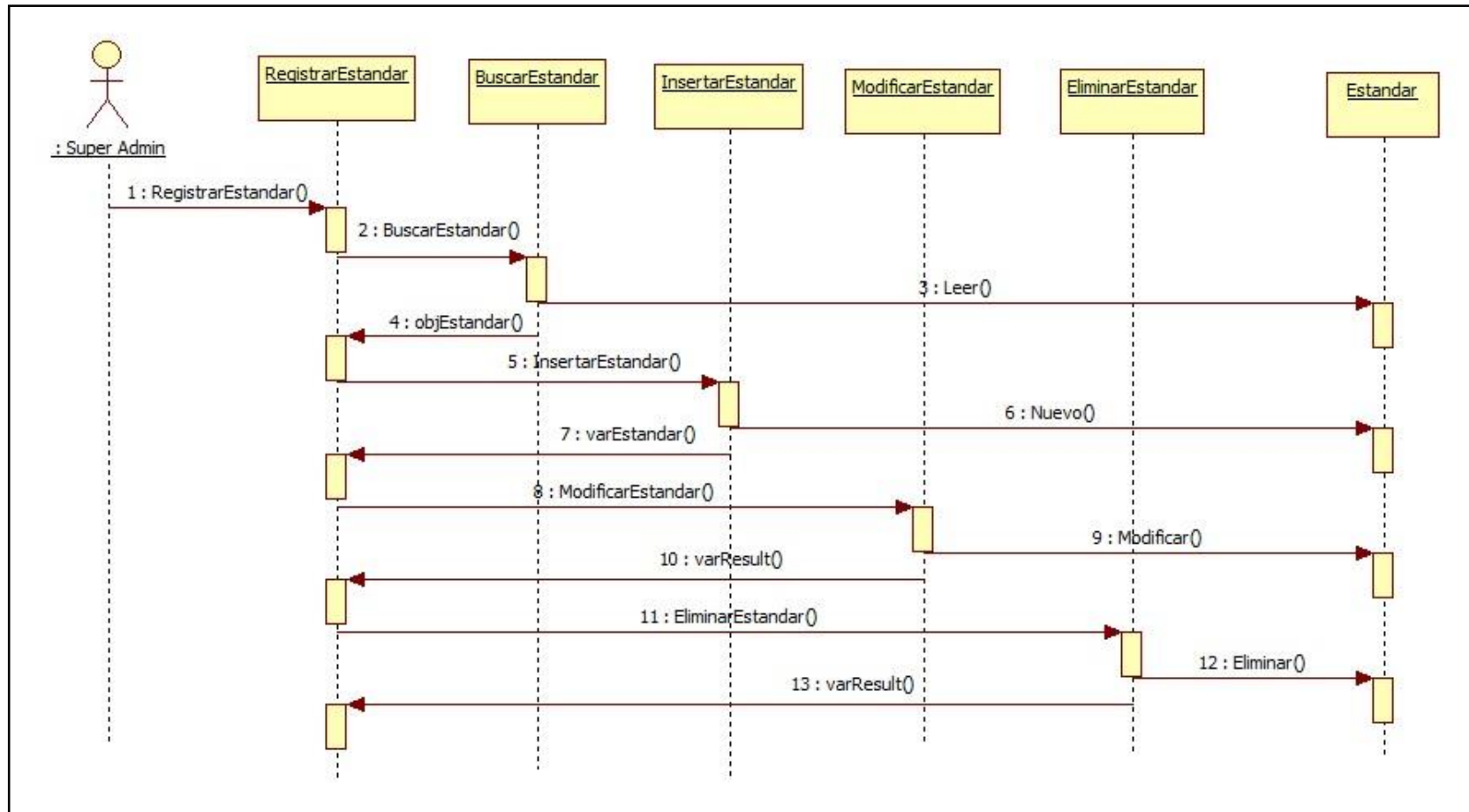
**FIGURA N° 56: MANTENEDOR ADMINISTRADOR**



Elaboración propia

✓ En la Figura N° 57 se muestra el Diagrama de Secuencia: Mantenedor Estándar

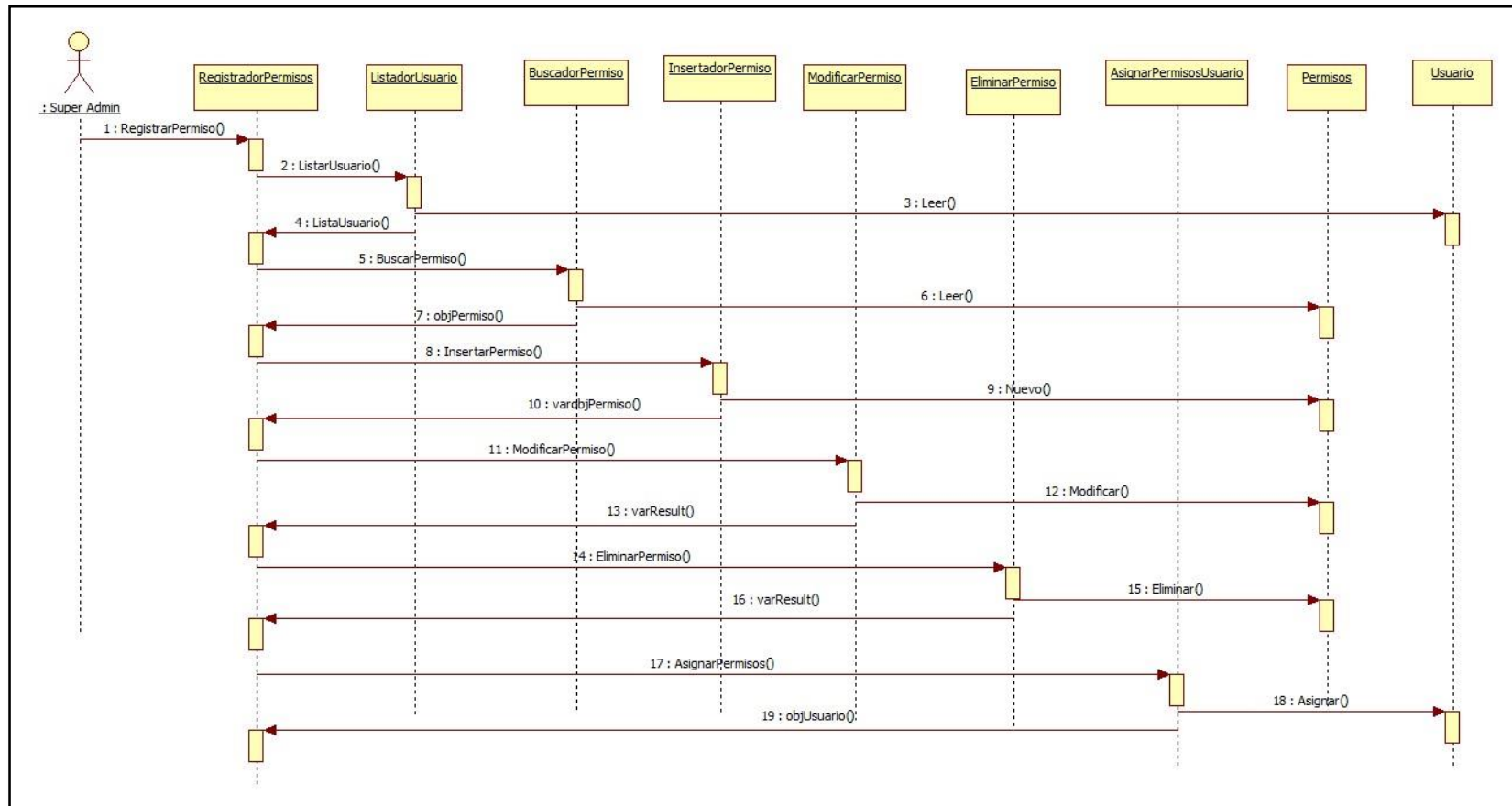
**FIGURA N° 57:  
MANTENEDOR ESTÁNDAR**



Elaboración propia

- ✓ En la Figura N° 58 se muestra el Diagrama de Secuencia: Mantenedor Permisos

**FIGURA N° 58:  
MANTENEDOR PERMISOS**

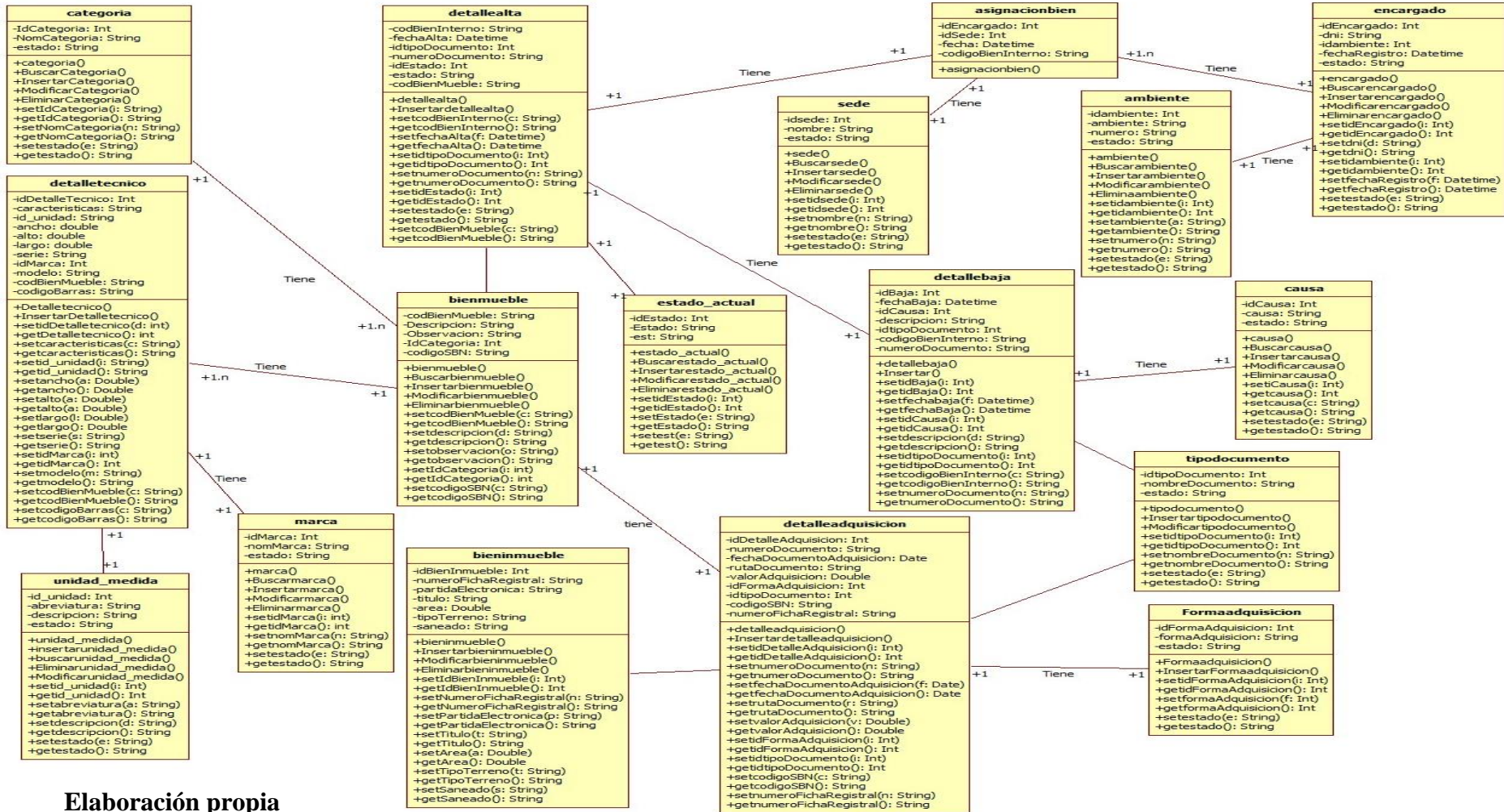


Elaboración propia



### 3.3.1.1.2. Diagrama de clases

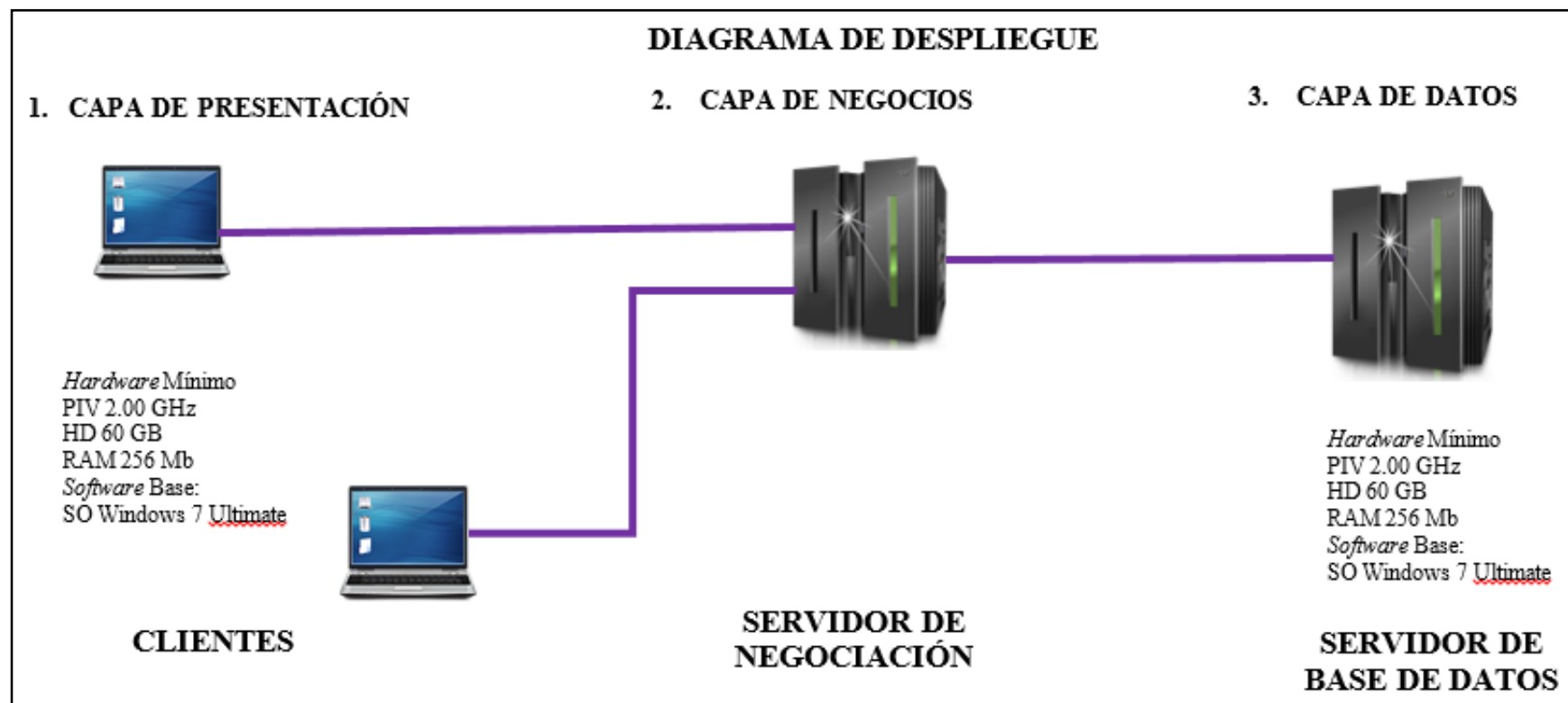
El diagrama de Clases de Figura N° 59 muestra las clases, interfaces, que intervienen en el Sistema de inventario de Bienes y como se relacionan entre sí para cumplir con los objetivos del Sistema. El diagrama de clases representa la vista de diseño estática de un sistema.



Elaboración propia

### 3.3.1.1.3. Diagrama de despliegue

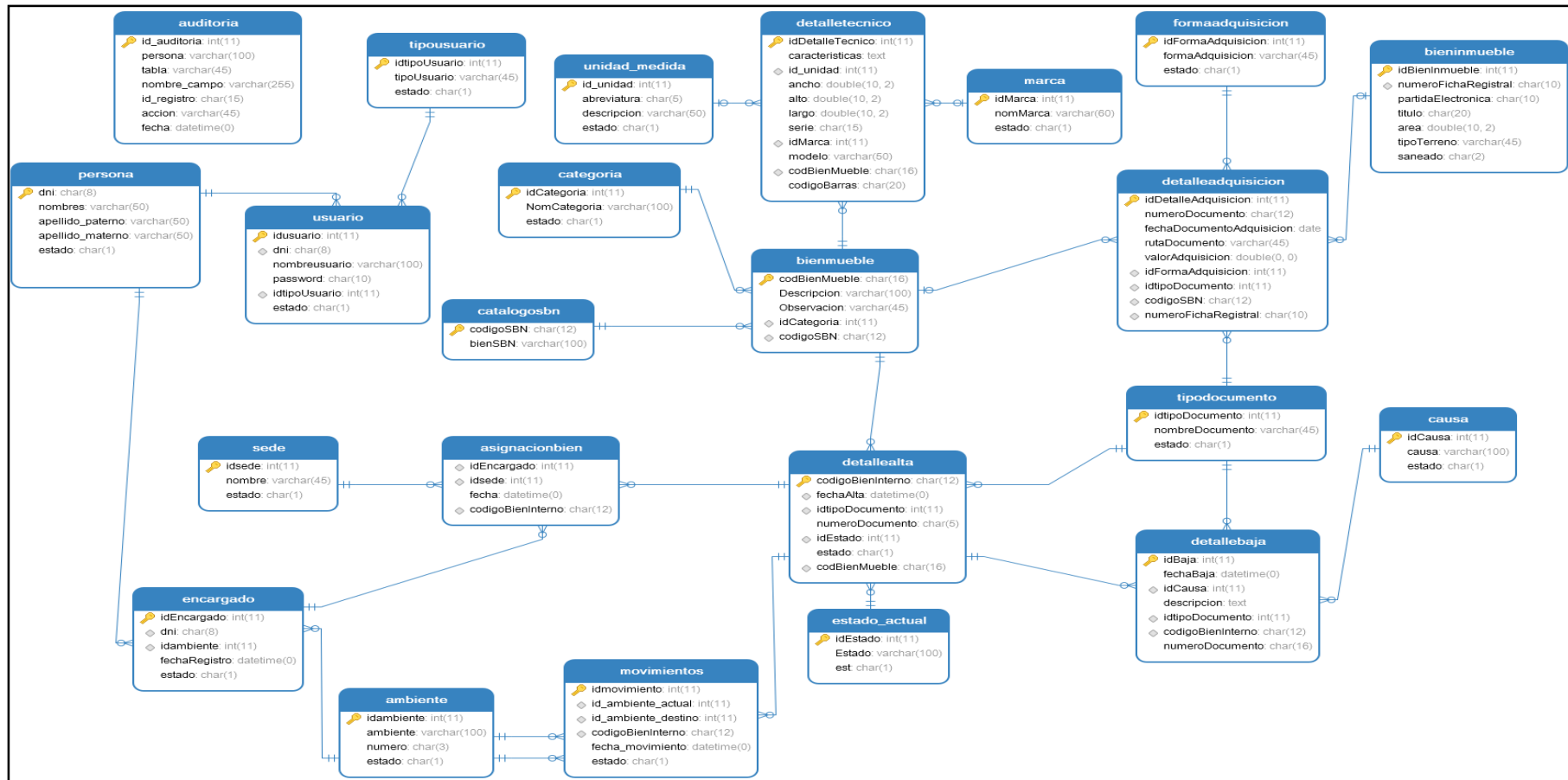
El diagrama de la Figura N° 60 muestra la topología de *Hardware* sobre la que se ejecuta el Sistema de Inventario de Bienes.



Elaboración propia

### 3.3.1.1.4. Diagrama físico de la base de datos inventario

El diagrama de la Figura N° 61 muestra el modelo de la base de datos física, la cual describe todo el proceso y almacenamiento para el módulo inventario de bienes de la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez- Laynas La Matanza. (Ver anexo N° 02)



Elaboración propia

### **3.3.1.1.5. Diseño de interfaces de la implementación**

Las Interfaces Gráficas de Usuario también conocida como GUI (del inglés *Graphical User Interface*) son aquellas que incluyen elementos como menús, ventanas, teclado, ratón y algunos otros que la computadora hace, y en general, todos aquellos canales por los cuales se permite la comunicación entre el ser humano y la computadora. La mejor interacción humano - máquina a través de una adecuada interfaz (Interfaz de Usuario), que le brinde comodidad, como eficiencia; destinada a entregar información acerca de los procesos y herramientas de control, a través de lo que el usuario observa habitualmente en la pantalla.

Basándose en la definición anterior, las interfaces del sistema de inventario de bienes para el registro y control de bienes, siguen las reglas de diseño que genera Windows, en sus pantallas del sistema operativo. Así mismo el lenguaje de programación Java, otorga las herramientas necesarias para el desarrollo de aplicaciones.

Generalmente los formatos, diseños y colores que se eligen, están basados en la imagen institucional de la empresa en la cual está siendo aplicado el sistema en mención, dado que la Institución Educativa su color representativo es el color azul, es el motivo por el cual las interfaces presentan en su estructura la forma de ese color.

Se hace mención que todo sistema puesto en marcha necesita alimentarse de la información de la empresa, dicha información está dividida en datos representativos y operacionales. Sea cualquiera el caso, los formularios o interfaces para este fin, se denominan formularios de mantenimiento y aquellos que tienen como objetivo llevar a cabo las operaciones transaccionales del sistema, se les denominan formularios de operación o de transacción. Los formularios cuentan con controles, estos controles son funciones específicas que realizan las operaciones de ingreso, actualización y eliminación de registros. A continuación se visualizan y se describen las principales interfaces o ventanas del sistema de registro y control de bienes.

## GUI DE INGRESO AL SISTEMA

La Figura N° 62 muestra la GUI de ingreso al sistema. Se hace la validación de usuario a través del nombre del usuario y su contraseña, en este caso se podrá ingresar al sistema de acuerdo al tipo de usuario, como puede ser Administrador, Super Administrador y Estándar.

**FIGURA N° 62**  
**GUI DE INGRESO AL SISTEMA**

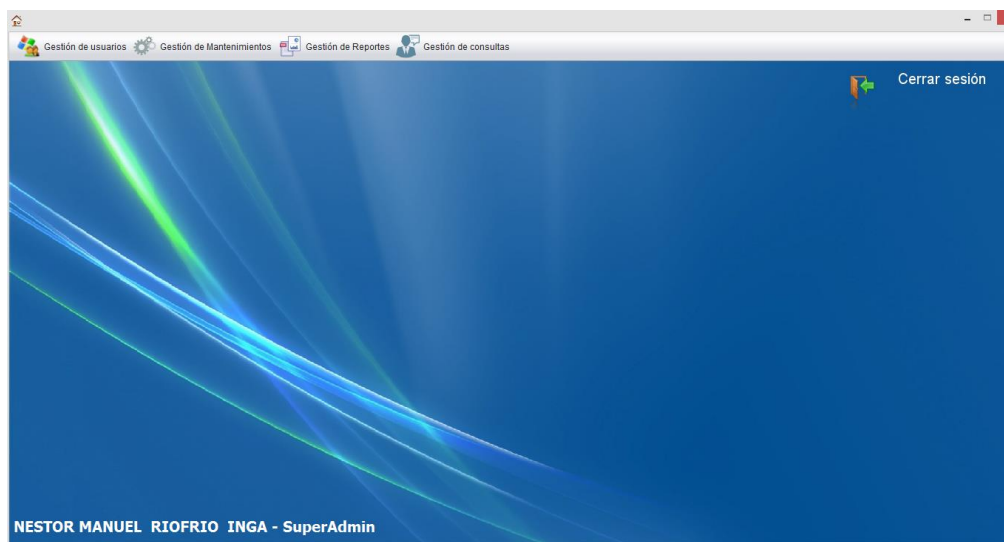


## MENÚ PRINCIPAL DEL SISTEMA DE INVENTARIO

### SUPER ADMIN

La Figura N° 63 muestra la GUI del Menú Principal del Super Admin, el cual contiene: menú de gestión de usuarios, gestión mantenimientos, gestión de reportes y gestión de consultas.

**FIGURA N° 63**  
**GUI DEL MENÚ PRINCIPAL SUPER ADMIN**



### GUI DE GESTIÓN DE USUARIOS

En la Figura N° 64 muestra la GUI del menú usuarios. En esta interfaz se realiza el mantenimiento de los usuarios considerándose los atributos (nombre de usuario, nombres y apellidos, tipo de usuario) y se realizan las respectivas operaciones de modificar, eliminar, guardar, limpiar.

**FIGURA N° 64**  
**GUI DEL MENÚ USUARIOS**

The screenshot shows a window titled 'USUARIOS'. It is divided into two main sections. The top section, 'Informacion usuario', contains input fields for 'DNI:', 'Nombres y Apellidos', 'Nombre usuario:', and 'Contraseña:'. There is also a 'Rol' dropdown menu currently set to '-- SELECCIONAR --'. Below these fields are 'Guardar' and 'Limpiar' buttons. The bottom section, 'Lista de usuarios', features a 'Buscar:' input field and a table with three columns: 'Nombre usuario', 'Nombres y Apellidos', and 'Tipo'. The table lists three users: 'SA' (NESTOR MANUEL RIOFRIO INGA, Sup), 'ADMIN' (OSCAR CHIROQUE CUEVA, Adm), and 'ESTANDAR' (JOEL CHAVEZ MONTALBAN, Esta). To the right of the table are 'Modificar' and 'Eliminar' buttons.

Nombre usuario	Nombres y Apellidos	Tipo
SA	NESTOR MANUEL RIOFRIO INGA	Sup
ADMIN	OSCAR CHIROQUE CUEVA	Adm
ESTANDAR	JOEL CHAVEZ MONTALBAN	Esta

## GUI AMBIENTE

En la Figura N° 65 muestra la GUI de registro de ambientes. En esta interfaz se realiza el mantenimiento de los ambientes considerándose los atributos (ambiente y número) y se realizarán las respectivas operaciones de modificar, eliminar, guardar, limpiar.

**FIGURA N° 65**  
**GUI DEL MENÚ AMBIENTES**

The screenshot shows a window titled "AMBIENTES". It is divided into two main sections: "Datos ambiente" on the left and "Seleccionar ambiente" on the right.

**Datos ambiente:** Contains two input fields: "Ambiente:" (a large text area) and "Número:" (a smaller text field). Below these are two buttons: "Guardar" (with a floppy disk icon) and "Limpiar" (with a broom icon).

**Seleccionar ambiente:** Contains a "Buscar:" text field. Below it is a table with two columns: "Ambiente" and "Número".

Ambiente	Número
ALMACEN	
AULA FUNCIONAL DE MATEMÁTICA	3
AULA FUNCIONAL DE COMUNICACIÓN	1
DIRECCIÓN	
PSICOLOGÍA	

To the right of the table are two buttons: "Modificar" (with a pencil icon) and "Eliminar" (with a trash can icon).

## GUI DE BIEN

En la Figura N° 66 muestra la GUI de registro de bien. En esta interfaz se realiza el mantenimiento de los bienes considerándose los atributos (código SBN, código bien, descripción, observación, detalles técnicos, categoría, valor, n° documento) y se realizan las respectivas operaciones de modificar, guardar, limpiar.

**FIGURA N° 66**  
**GUI DEL MENÚ BIEN**

The screenshot shows a window titled "BIEN MUEBLE". It is divided into three main sections: "Datos generales", "Detalles técnicos", and "Detalles de adquisición".

**Datos generales:** Contains input fields for "Código SBN:", "Código Bien:", "Descripción:", "Bien SBN:", "Categoría:", and "Observación:". The "Categoría:" field is a dropdown menu with "-- SELECCIONAR --" selected.

**Detalles técnicos:** Contains input fields for "Características:", "Serie:", "Cod. Barra:", "Ancho:", "Largo:", "Alto:", "Medida:", "Marca:", and "Modelo:". The "Medida:" field is a dropdown menu with "-- SELEC..." selected.

**Detalles de adquisición:** Contains input fields for "Forma:", "Valor:", "Fecha:", "Documento:", and "N° Documento:". The "Forma:" and "Documento:" fields are dropdown menus with "-- SELECCIONAR..." selected. There is a large blue icon representing a document with a picture. Below it is a button "Agregar imagen de documento".

At the top right of the "Detalles de adquisición" section is a link "MODIFICAR BIEN REGISTRADO".

At the bottom of the window are two buttons: "Guardar" (with a floppy disk icon) and "Limpiar" (with a broom icon).



## GUI CATEGORIA

En la Figura N° 67 muestra la GUI categoría. En esta interfaz se realiza el mantenimiento de las categorías considerándose el atributo (categoría) y se realizan las respectivas operaciones de modificar, guardar, limpiar y eliminar.

**FIGURA N° 67**  
**GUI DEL MENÚ CATEGORIA**

## GUI DE MARCA

En la Figura N° 68 muestra la GUI marca. En esta interfaz se realiza el mantenimiento de las marcas considerándose el atributo (marca) y se realizan las respectivas operaciones de modificar, guardar, limpiar y eliminar.

**FIGURA N° 68**  
**GUI DEL MENÚ MARCA**



## GUI FORMA DE ADQUISICION

En la Figura N° 69 muestra la GUI forma de adquisición. En esta interfaz se realiza el mantenimiento de las formas de adquisición de los bienes considerándose el atributo (forma de adquisición) y se realizan las respectivas operaciones de modificar, guardar, limpiar y eliminar.

**FIGURA N° 69**  
**GUI DEL MENÚ FORMA DE ADQUISICION**

The screenshot shows a window titled "FORMA DE ADQUISICION". It is divided into two main sections: "Datos forma de adquisición" on the left and "Seleccionar forma de adquisición" on the right. The left section contains a text input field labeled "Forma Adquisición:" and two buttons at the bottom: "Guardar" (with a floppy disk icon) and "Limpiar" (with a broom icon). The right section contains a search input field labeled "Buscar:", a list box titled "Forma de adquisición" with the items "DONACION", "COMPRA", and "PRESTAMO", and two buttons: "Modificar" (with a pencil icon) and "Eliminar" (with a trash can icon). A scrollbar is visible at the bottom of the list box.

## GUI TIPO DE DOCUMENTO

En la Figura N° 70 muestra la GUI tipo de documento. En esta interfaz se realiza el mantenimiento del tipo de documento de la adquisición de bienes considerándose el atributo (tipo de documento) y se realizan las respectivas operaciones de modificar, guardar, limpiar y eliminar.

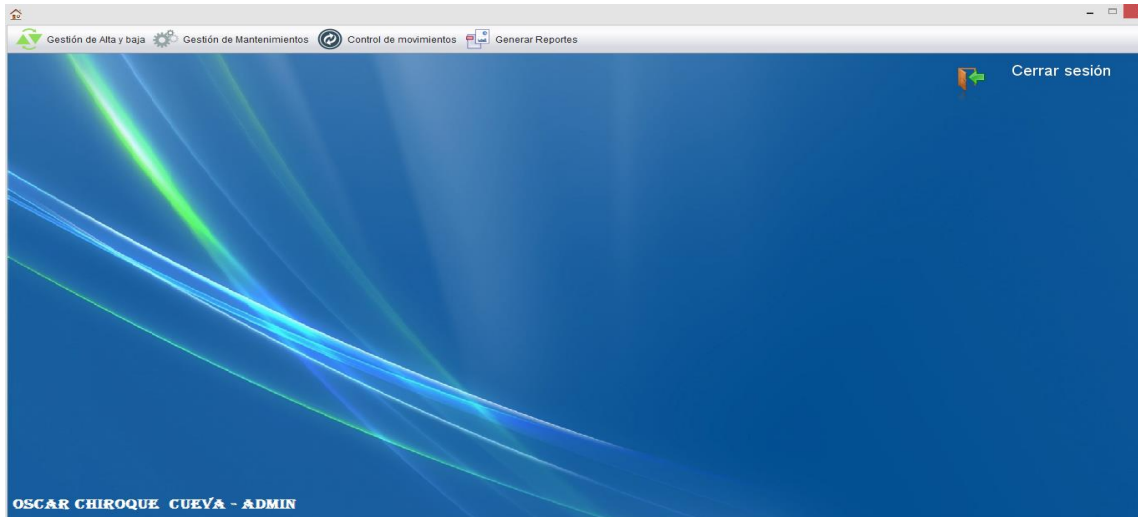
**FIGURA N° 70**  
**GUI DEL MENÚ TIPO DE DOCUMENTO**

The screenshot shows a window titled "TIPO DOCUMENTO". It is divided into two main sections: "Datos tipo documento" on the left and "Seleccionar tipo documento" on the right. The left section contains a text input field labeled "Tipo Documento:" and two buttons at the bottom: "Guardar" (with a floppy disk icon) and "Limpiar" (with a broom icon). The right section contains a search input field labeled "Buscar:", a list box titled "Nombres" with the items "PECOSA", "BOLETA DE COMPRA", and "DOCUMENTO DE PRESTADO", and two buttons: "Modificar" (with a pencil icon) and "Eliminar" (with a trash can icon). A scrollbar is visible at the bottom of the list box.

## Administrador

La Figura N° 71 muestra la GUI del menú principal del admin, el cual contiene: gestión de alta y baja, gestión de mantenimientos, control de movimientos y generar reportes.

**FIGURA N° 71**  
**GUI DEL MENÚ PRINCIPAL ADMIN**



## GUI ALTA BIEN MUEBLE

En la Figura N° 72 muestra la GUI alta bien mueble. En esta interfaz se realiza el alta de los bienes muebles considerándose los atributos (código bien, código interno, nombre bien, estado actual, n° documento, encargado, ambiente, movimiento) y se realizan las respectivas operaciones de guardar, limpiar.

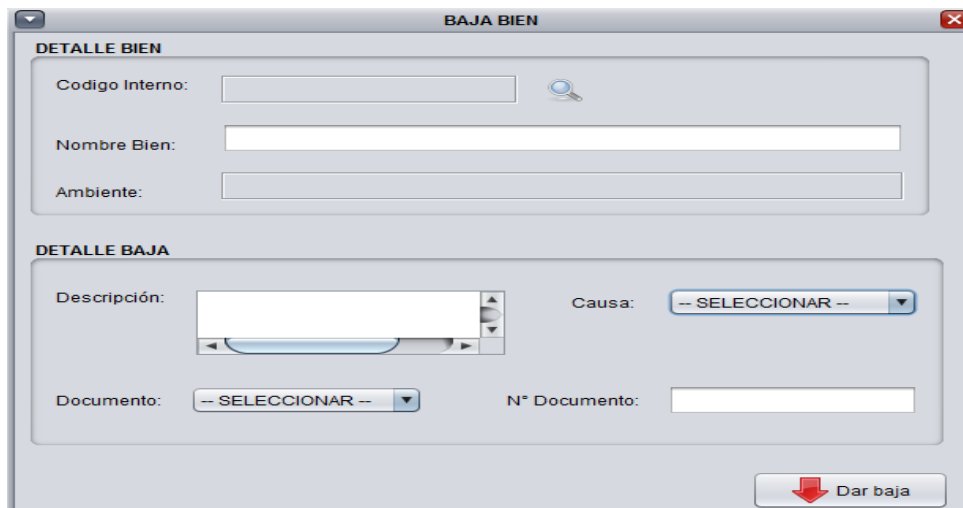
**FIGURA N° 72**  
**GUI DEL MENÚ ALTA BIEN MUEBLE**

The image shows a web form titled 'ALTA BIEN MUEBLE'. It contains several input fields and dropdown menus. The top section has 'Codigo Bien' (text), 'Codigo Interno' (text), 'Nombre Bien' (text), 'Estado actual' (dropdown with '-- SELECCIONAR --'), 'Documento' (dropdown with '-- SELECCIONAR --'), and 'N° Documento' (text). Below this is a section titled 'Asignación' which includes 'Encargado' (text), 'Ambiente' (text), 'DNI' (text), 'Sede' (dropdown with '-- SELECCIONAR --'), and 'Movimiento' (text). Under 'Movimiento', there are two dropdowns: 'Ambiente actual' and 'Ambiente destino', both with '-- SELECCIONAR --' as the selected option. At the bottom right, there are two buttons: 'Guardar' (with a floppy disk icon) and 'Limpiar' (with a trash can icon).

## GUI DE BAJA BIEN

En la Figura N° 73 muestra la GUI baja bien. En esta interfaz se realiza la baja de los bienes muebles considerándose los atributos (código interno, nombre bien, ambiente, descripción, causa, documento, n° documento) y se realizan las respectivas operaciones de guardar, limpiar.

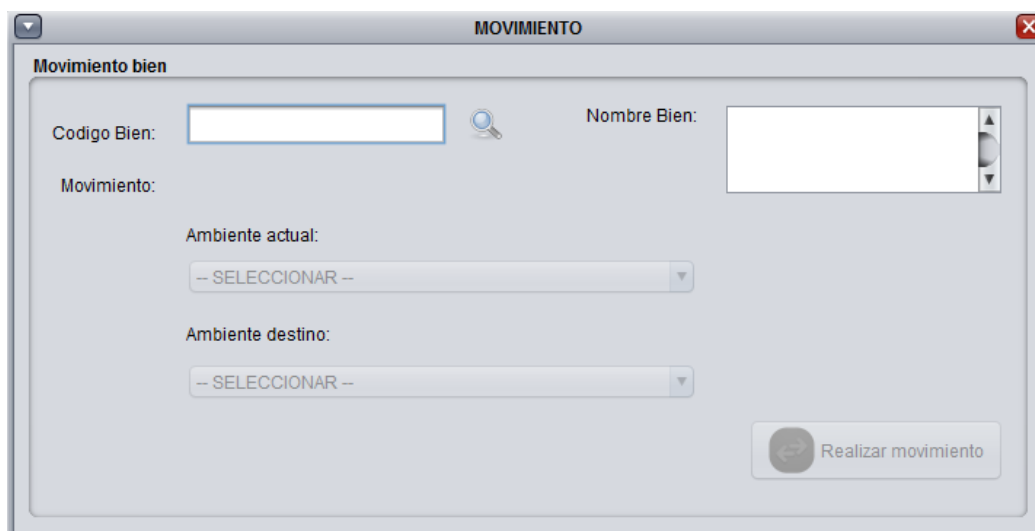
**FIGURA N° 73**  
**GUI DEL MENÚ BAJA BIEN**



## GUI DE MOVIMIENTO

En la Figura N° 74 muestra la GUI movimiento. En esta interfaz se realizan los movimientos de los bienes considerándose los atributos (código bien, nombre bien, ambiente origen, ambiente destino) y se realiza la respectiva operación realizar movimiento.

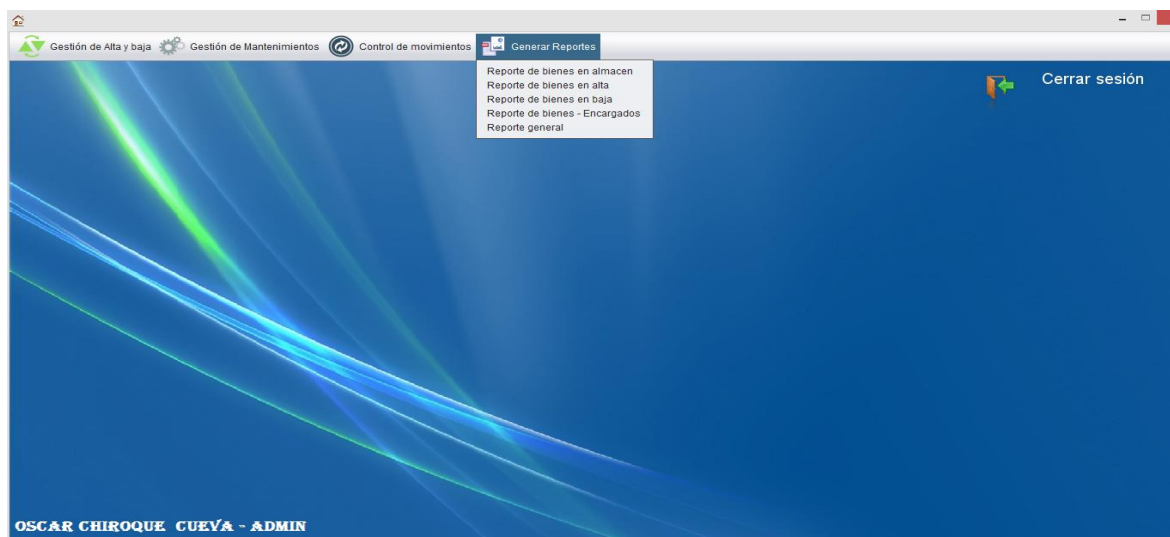
**FIGURA N° 74**  
**GUI DEL MENÚ MOVIMIENTO**



## GUI DE REPORTES

En la Figura N° 75 muestra el sub menú de reportes del sistema. Esta interfaz contiene los diferentes tipos de reportes que solicitan en la institución.

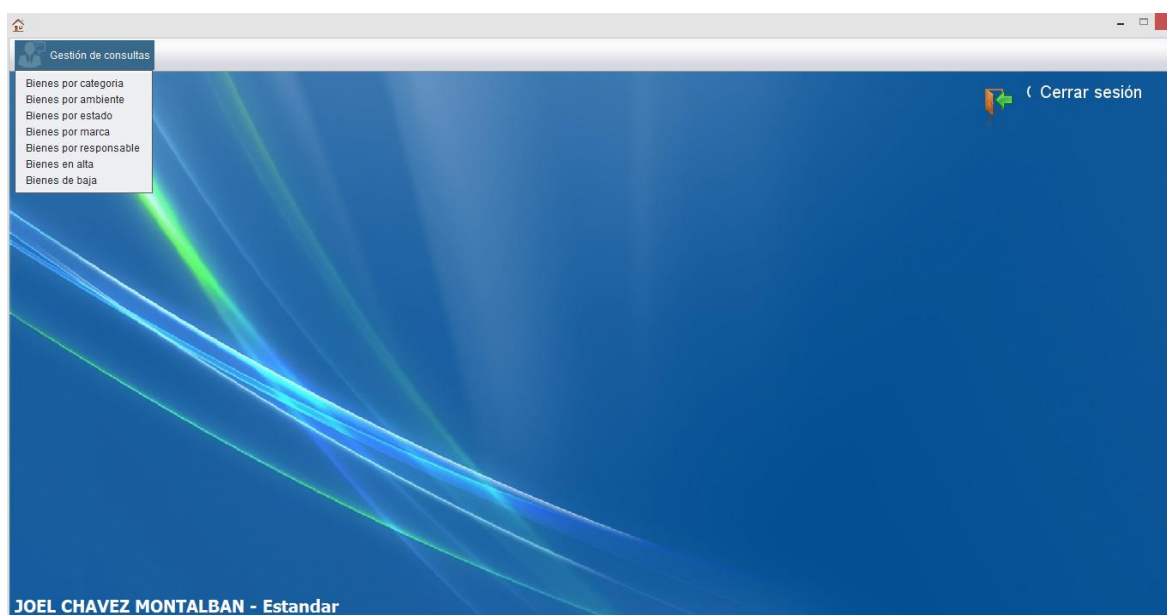
**FIGURA N° 75**  
**GUI REPORTES DEL SISTEMA**



## GUI DE ESTÁNDAR

La Figura N° 76 muestra la GUI del menu estandar, el cual se puede visualizar los diferentes tipos de bienes como son: bienes por categoria, bienes por ambiente, bienes por estado, bienes por marca, bienes por responsable, bienes en alta, bienes de baja.

**FIGURA N° 76**  
**GUI MENÚ ESTANDAR**



# **CAPÍTULO IV**

## **IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA**

## 4. IMPLEMENTACIÓN

La implementación de un sistema está basada en una metodología técnica que describe una solución a un problema o un mejoramiento de un anterior sistema.

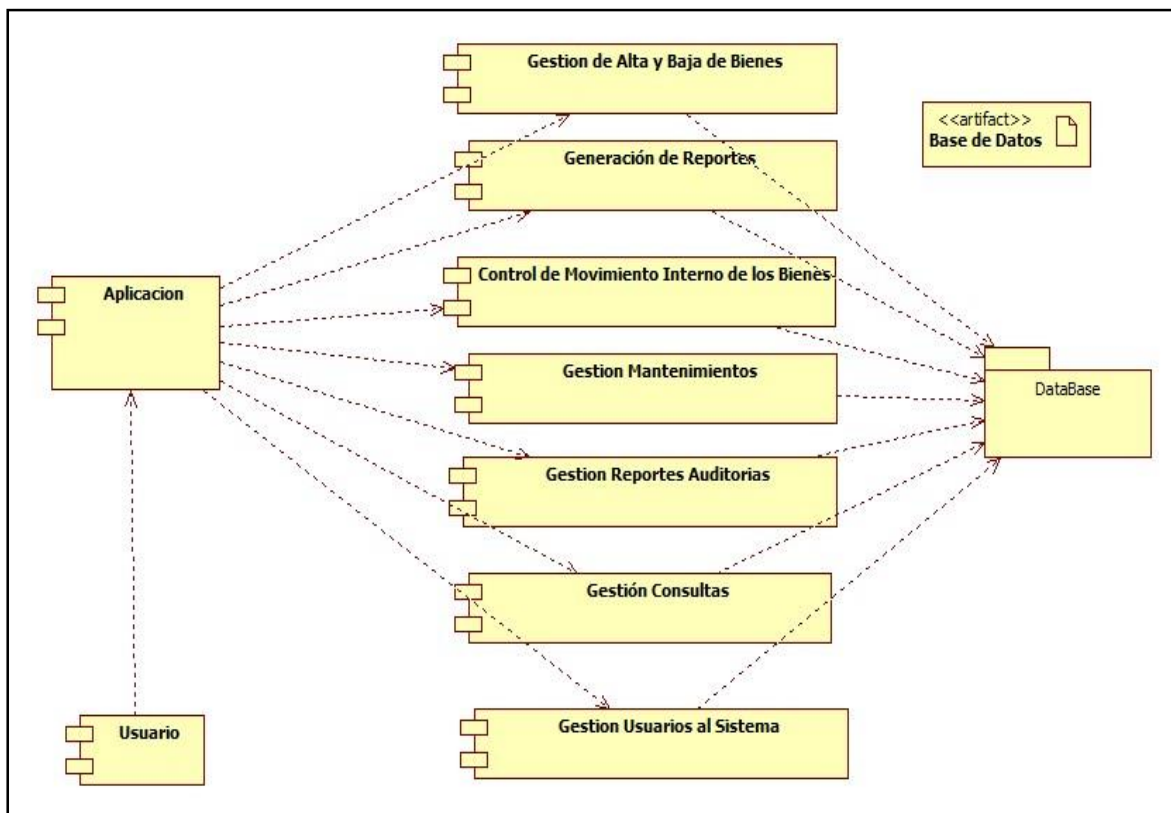
En el sistema de inventario de bienes en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez Laynas-La Matanza, se ha analizado, en donde la descripción de los requerimientos se transforma en un producto terminado que otorga como salida, los resultados óptimos de las necesidades para el registro de los bienes.

### 4.1. MODELO DE IMPLEMENTACIÓN

#### 4.1.1. Diagrama de componentes

El diagrama de la Figura N° 77 muestra la organización y la dependencia entre los componentes del sistema de inventario. Cubre la vista de implementación estática de un sistema.

**FIGURA N° 77**  
**DIAGRAMA DE COMPONENTES GESTION DE BIENES**



Elaboración propia

## **4.2.PLATAFORMA DE DESARROLLO**

### **4.2.1. Herramientas para el desarrollo el sistema**

En el presente se describen las principales herramientas que ayudan al desarrollo del sistema de inventario para el control de bienes, estas herramientas han ayudado al desarrollo en toda magnitud.

#### **4.2.1.1. Lenguaje de programación**

El lenguaje a utilizar en el sistema de inventario para el proceso de control de bienes en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez Laynas-La Matanza es Java NetBeans 8.1. El cual contiene todas las herramientas lógicas y controles necesarios para la elaboración de todas las interfaces y sobre todo ofrece el método de programación más apto para el desarrollo del sistema, ya que cuenta con controladores para las diferentes conexiones a base de datos de cualquier otro fabricante y está orientado a la Programación Orientada a Objetos (POO). Este es un lenguaje de programación libre.

#### **4.2.1.2. Sistema Gestión Base Datos**

Los sistemas de gestión de base de datos mejor conocidos como SGBD (en inglés *Data Base Management System*, abreviado DBMS) son un tipo de *Software* muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. El propósito general de los sistemas de gestión de *Bases de Datos* es el de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante para una organización.

En el sistema de información se aplicó una herramienta de gestión de Base de Datos libre, denominada *MYSQL* dado que se justifica por el concepto de ser *Software* libre y no es necesaria la licencia para su uso.

*MYSQL* es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. *MYSQL AB* desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de *Oracle Corporation* desde abril de 2009 desarrolla *MYSQL* como *Software* libre en un esquema de licenciamiento dual.

El gestor de base de datos puede trabajar en un sistema de administración de servidores: *Windows Servers* o *Linux*. Sea el caso brinda la ventaja del Sistema Operativo que maneje el servidor.

#### **4.2.2. Arquitectura de hardware**

Para el desarrollo del sistema de inventario para el proceso de control de bienes en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez Laynas-La Matanza, se ha tomado de acuerdo a los recursos disponibles en la institución, dado a que por ser una entidad gubernamental, no es sencillo cubrir todas las expectativas deseadas para el excelente funcionamiento del sistema. Por tanto, la arquitectura del *Hardware* está basada en los dispositivos informáticos existentes en la misma institución.

##### **4.2.2.1. Descripción de funcionalidad**

El *Hardware* es la parte física del sistema, pues es allí donde el sistema de inventario para el proceso de control de bienes debe de estar



conectadas bajo un sistema de cableado estructurado, con especificaciones mínimas técnicas. El *SGBD* estará albergado en un servidor de datos.

#### 4.2.2.2. Requisitos de hardware mínimo del servidor

En la Tabla N° 44 se muestran los requisitos de *Hardware* necesarios para el servidor.

**TABLA N° 44: REQUISITOS DE HARDWARE DEL SERVIDOR**

COMPONENTES	REQUISITOS MÍNIMOS	DESCRIPCIÓN
PROCESADOR(GHZ)	INTEL	INTEL XEON E3-1220(3.10 GHZ, 8MB CACHE L3, 80W)
MEMORIA	2 GB	DDR3 NÚMERO DE RANURAS: 4
ALMACENAMIENTO	CD-ROM	DVD SUPERMULTI SMART ARRAY B110i SATA RAID
TECLADO	MULTIMEDIA	GENIUS, ESPAÑOL
PUERTOS	POSTERIOR	RJ-45: 2
MOUSE	ÓPTICO	GENIUS
CABLE DE RED	SATRA	RJ-45 CATEGORIA 4E

**Elaboración propia**

### 4.2.2.3. Requisitos de hardware mínimo de usuario

En la Tabla N° 45 se muestran los requisitos necesarios para el Usuario.

**TABLA N° 45: REQUISITOS DE HARDWARE DEL USUARIO**

TIPO	ESCRITORIO		
PROCESADOR (GHz)	INTEL CORE I3-5005U (2.000 GHz, )		
	SOCKET	LGA 1155	
MEMORIA (MB)	4 GB		
	NÚMERO DE RANURAS	2	
	CAPACIDAD MÁXIMA HASTA (GB)	8GB	
ALMACENAMIENTO	DRIVE	DVD SUPERMULTI	
	DISCO DURO (GB)	500GB SATA	
AUDIO Y VIDEO	SONIDO	HD AUDIO	
	VIDEO	INTEL HD GRAPHICS	
	RED	10/100/100	
PUERTOS	POSTERIOR	SERIAL	1
		USB	6
		PS/2 PARA TECLADO:	1
		PS/2 PARA MAUSE:	1
		RJ-45	1
		VIDEO DB-15	
		DVI-D	
		MIC	
		LINE IN	
		LINE OUT	
	FRONTAL	USB	2
		SALIDA AUDIO	1
		ENTRADA MICRÓFONO	1
SISTEMA OPERATIVO	WINDOWS 7 ULTIMATE		
TECLADO	ESPAÑOL		
	USB		
	MULTIMEDIA		
MOUSE	USB		
	ÓPTICO		

**Elaboración propia**

#### 4.2.2.4. Requisitos de hardware mínimo de los periféricos

En la Tabla N° 46 se muestran los requisitos necesarios para los periféricos

**TABLA N° 46: REQUISITOS DE HARDWARE DE IMPRESORA**

TECNOLOGÍA DE IMPRESIÓN	INYECCIÓN DE TINTA		
CONECTIVIDAD	INTERFAZ	USB 2.0	
ESPECIFICACIÓN IMPRESORA	RESOLUCIÓN MAX	SOLO COLOR NEGRO	8.4 ipm
	VELOCIDAD MAX	A TODO COLOR	4.8 ipm
PLATAFORMA DE TRABAJO	WINDOWS	WINDOWS 7	
		WINDOWS 8	
		WINDOWS 8.1	
ESPECIFICACIÓN ESCÁNER	RESOLUCIÓN ÓPTIMA	HASTA 1200 X 2400 dpi	
MEDIOS SOPORTADOS	HOJAS SIMPLES TAMAÑO	A4	
		CARTA	

**Elaboración propia**

## **CAPÍTULO V**

### **PRUEBAS DEL SISTEMA**

## **5. PRUEBAS DEL SISTEMA**

Para verificar la solución presentada se realiza la implementación del sistema de inventario para el proceso de control de bienes en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez que permite las operaciones encontradas en la prueba del sistema. Se presenta un caso de uso real de la solución.

### **5.1. PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD**

En esta sección es donde se realizan las pruebas del sistema como un todo dentro del ciclo de vida del desarrollo del sistema. El sistema es probado para verificar si cumple con sus requisitos funcionales y técnicos, las pruebas del sistema permiten probar, verificar y validar, tanto los requisitos de negocios como la arquitectura de la aplicación.

Las pruebas se harán por cada caso de uso mostrado en el análisis del sistema, comparando con el sistema ya desarrollado.

- CASO DE USO: Gestión consultas y gestión reportes

El propósito es logrado, en:

Dado el buen modelamiento de la base de datos, permite realizar las consultas y los reportes deseados, de los niveles que se requieran, ya que las tablas del sistema se encuentran correctamente modelados, como origen del correcto análisis aplicado.

- CASO DE USO: Gestión mantenimientos del bien

El propósito es logrado, en:

Conforme se avanza con las operaciones transaccionales del sistema, como son registro de usuarios, ambientes, categorías, causas, encargado, estado, forma de adquisición, marca, unidad de medida y los tipos de documentos de adquisición.

- CASO DE USO: Gestión usuarios al sistema.

El propósito es logrado, en:

El nivel de seguridad al sistema, inicia desde que se ingresa al mismo, ya que el sistema registra los tipos de usuarios para restringir a los accesos a las interfaces que solo le conciernen, tal es así que cuando se coloca el usuario y la contraseña, solo se tendrá acceso a lo que ese usuario fue configurado.

- CASO DE USO: Gestión de alta y baja de bienes

El propósito es logrado en:

Los bienes que serán utilizados en los diferentes ambientes de la Institución, son dados de alta cuando se encuentran en uso, y los bienes que se encuentran obsoletos son dados de baja, estas acciones se realizaron con éxito gracias al sistema implementado en la Institución Educativa.

- CASO DE USO: Gestión reportes de auditorias

El propósito es logrado, en:

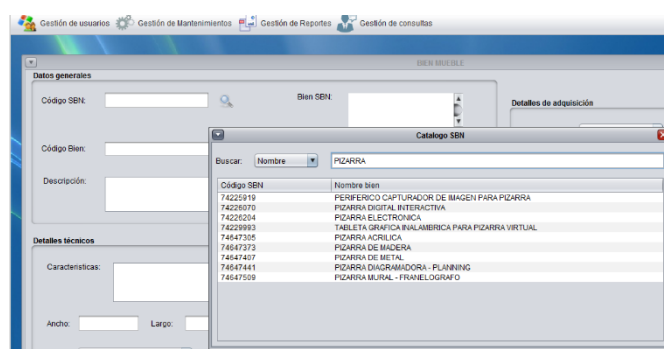
Todas las acciones realizadas en el sistema como registros, modificaciones, eliminación de cualquiera de los datos serán guardados en las auditorias incluyendo que usuario realizó la respectiva acción, esto se puede exportar en un archivo de tipo Excel.

## 5.2.PRUEBAS DE CAJA NEGRA

Basan su lógica en que “la entrada” se transforma en “la salida” y el proceso que lo hace es transparente para el usuario, de tal manera que el objetivo de esta prueba es determinar si el software está trabajando de manera correcta (verificación). A continuación se muestran la documentación de lo que se realizó en esta fase de pruebas. (Beizer, 1995).

### PRUEBA DE REGISTRO DE BIEN MUEBLE

en este caso se realizó la prueba de registro de un bien, el cual al seleccionar el grupo del bien, automáticamente se mostró el Código SBN, Bien SBN y código del bien ya que estos datos se encuentran dentro del Catálogo SBN Base de Datos, en este caso se seleccionó el bien **Pizarra Acrílica** para su registro.



En la siguiente imagen se muestra que se han generado los datos automáticamente como es el código SBN, bien SBN y el código del bien incluyendo el código interno de la institución educativa.

**BIEN MUEBLE**

**Datos generales**

Código SBN: 74647305

Bien SBN: PIZARRA ACRILICA

Código Bien: 74647305009

Categoría: -- SELECCIONAR --

Descripción:

Observación:

Se tiene que seleccionar la categoría del bien para poder seguir con el proceso de registro, en este caso se selecciona de categoría *oficina*.

Código Bien: 74647305009 Categoría: --SELECCIONAR--

Descripción: PIZARRA DE MATERIAL EXCELENTE PARA ESCRIBIR Observación: EN BUEN ESTADO

BIEN MUEBLE

Datos generales

Código SBN: 74647305 Bien SBN: PIZARRA ACRILICA

Código Bien: 74647305009 Categoría: OFICINA

Para la siguiente se tiene que poner el valor del bien para continuar con el proceso de registro del bien mueble.

¡Atención! Ingrese valor de adquisición

Aceptar

Cod. Barra: 74647305009

Medida: --SELEC-- CUADRADO

Forma: --SELECCIONAR--

Valor: S/. 80

Fecha: 10/08/2016

Documento: PECOSA

N° Documento:

Detalles de adquisición



En el siguiente caso se tiene que seleccionar el tipo de medida del bien de lo contrario se muestra un mensaje indicando que obligatoriamente se tiene que seleccionar la unidad de medida.

The screenshot shows the 'BIEN MUEBLE' form. A warning dialog box titled '¡Atención!' is displayed in the center, with the message 'Seleccione unidad de medida' and an 'Aceptar' button. The form contains the following fields: 'Bien SBN:' with value 'PIZARRA ACRILICA', 'Categoria:' with value 'OFICINA', 'Observacion:', 'Serie:' with value '0001MNLK', 'Cod. Barra:' with value '74647305009', 'Medida:' with a dropdown menu showing 'CM', and 'Modelo:' with value 'CUADRADO'. A yellow arrow points from the 'Medida:' dropdown to the warning dialog box.

## PRUEBA DE REGISTRO DE BIEN INMUEBLE

En este caso se realizó el registro de un bien inmueble, lo cual se debe tener los datos para el registro completo del bien inmueble, en este caso se pide el n° de titulo para poder continuar con el proceso de registro.

The screenshot shows the 'MODIFICAR BIEN REGISTRADO' form. A warning dialog box titled '¡Atención!' is displayed in the center, with the message 'Ingrese número de título' and an 'Aceptar' button. The form contains the following fields: 'N° título:', 'Área total (M2):', 'Tipo terreno:' with a dropdown menu showing 'SELECCIONAR --', 'N° ficha registral:', 'Partida electrónica:', 'Saneado:' with a dropdown menu showing 'SELECCIONAR --', and 'N° Documento:'. A yellow arrow points from the 'N° título:' field to the warning dialog box.

En la siguiente imagen pide ingresar el segundo dato con respecto al Área total del bien inmueble, en este campo no se acepta letras, solo es aceptable números y el caracter punto y el caracter coma.

En la siguiente imagen se debe ingresar dato respecto *n° de ficha registral*, en este campo solo es aceptable tipo numérico con una longitud igual a 6 números.

En la siguiente imagen se debe ingresar dato respecto a *partida electrónica*, en este campo solo es aceptable tipo numérico con una longitud igual a 8 números.

**TABLA N° 47: PRUEBA DE CAJA NEGRA REGISTRO DE UN BIEN MUEBLE**

<b>PUCN-1</b>	<b>PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA</b>				
<b>Caso de prueba</b>	<b>Registro de un bien mueble</b>				
<b>Objetivos</b>	<b>Obj-1</b> Registrar un bien mueble con sus respectivas características y datos teniendo en cuenta la normativa SBN.				
<b>Resultado esperado</b>	Denegar el registro del bien mueble si los parámetros registrados son incorrectos.				
<b>Condiciones de entrada</b>	<b>N°</b>	<b>Acción</b>			
		<b>Entrada</b>	<b>Tipo</b>	<b>Equivalencia Valida</b>	<b>Equivalencia No valida</b>
	<b>1</b>	Código SBN	Parámetro	Tipo numérico con una longitud igual de 8 números.	Tipo numérico y carácter con una longitud de 9 caracteres.
	<b>2</b>	Bien SBN	Parámetro	Tipo carácter con una longitud igual de 100 caracteres.	Tipo carácter con una longitud igual de 10 números.
	<b>3</b>	Código bien	Parámetro	Tipo numérico con una longitud igual de 11 números.	Tipo numérico con una longitud igual de 7 caracteres.
	<b>4</b>	Categoría	Parámetro	Se selecciona una categoría de acuerdo al registro del bien mueble.	Dejar en <i>seleccionar</i> la categoría.
	<b>5</b>	Observación	Parámetro	Tipo carácter con una longitud igual de 50 caracteres.	Tipo carácter con una longitud igual de 15 números.
	<b>6</b>	Descripción	Parámetro	Tipo carácter con una longitud igual de 45 caracteres.	Tipo carácter con una longitud igual de 20 números.
	<b>7</b>	Características	Parámetro	Tipo carácter con una longitud igual de 50 caracteres.	Tipo carácter con una longitud igual de 12 números.
	<b>8</b>	serie	Parámetro	Tipo carácter y numérico con una longitud igual de 15 caracteres y números.	Tipo numérico con una longitud igual de 5 números.
	<b>9</b>	Cod barra	Parámetro	Tipo numérico con una longitud igual de 13 números.	Tipo numérico con una longitud igual de 14 números.

	10	Ancho, largo, altura	Parámetro	Tipo numérico con una longitud igual de 3 números.	Tipo numérico con una longitud igual de 4 números.
	11	Medida	Parámetro	Se selecciona una categoría de acuerdo al registro del bien mueble.	Dejar en <i>seleccionar</i> la categoría.
	12	Marca	Parámetro	Se selecciona una marca de acuerdo al bien mueble.	Dejar en <i>seleccionar</i> la marca.
	13	Modelo	Parámetro	Tipo carácter y numérico con una longitud igual a 18 caracteres y números.	Tipo carácter y numérico con una longitud igual a 9 caracteres y números.
	14	Forma adquisición	Parámetro	Se selecciona una forma de adquisición.	Dejar en <i>seleccionar</i> la forma de adquisición.
	15	Valor adquisición	Parámetro	Tipo decimal con una longitud igual a 6 caracteres y números.	Tipo carácter con una longitud igual a 8 caracteres y números.
	16	Fecha adquisición	Parámetro	Tipo carácter y numérico con una longitud igual a 10 caracteres y números.	Tipo carácter y numérico con una longitud igual a 11 caracteres y números.
	17	Documento adquisición	Parámetro	Se selecciona el documento de adquisición.	Dejar en <i>seleccionar</i> el documento de adquisición.
	18	N° documento adquisición	Parámetro	Tipo numérico con una longitud igual a 10 números.	Tipo numérico con una longitud igual a 5 números.
	N° paso	<b>condiciones</b>			
	1	[1] No existe concordancia con los tipos de datos de los parámetros de descripción, observación, características, serie, cod. Barra, medidas, marca, modelo, forma adquisición, valor, fecha, documento, n° documento, de la tabla bien.			
	2	[1] Existe concordancia con los tipos de datos de los parámetros de descripción, observación, características, serie, cod. Barra, medidas, marca, modelo, forma adquisición, valor adquisición, fecha adquisición, documento adquisición, n° documento, de la tabla bien.			

**Fuente: Elaboración Propia**

**TABLA N° 48: PRUEBA DE CAJA NEGRA REGISTRO DE UN BIEN INMUEBLE**

<b>PUCN-2</b>	<b>PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA</b>				
<b>Caso de prueba</b>	<b>Registro de un bien inmueble</b>				
<b>Objetivos</b>	<b>Obj-1</b> Registrar un bien inmueble con sus respectivas características y datos.				
<b>Resultado esperado</b>	Denegar el registro del bien mueble si los parámetros registrados son incorrectos.				
<b>Condiciones de entrada</b>	<b>N°</b>	<b>Acción</b>			
		<b>Entrada</b>	<b>Tipo</b>	<b>Equivalencia Valida</b>	<b>Equivalencia No valida</b>
	<b>1</b>	N° titulo	Parámetro	Tipo numérico con una longitud igual de 12 números.	Tipo numérico y carácter con una longitud de 13 números.
	<b>2</b>	Área total	Parámetro	Tipo decimal con una longitud igual de 7 números.	Tipo carácter con una longitud igual de 10 números.
	<b>3</b>	N° ficha registral	Parámetro	Tipo numérico con una longitud igual de 6 números.	Tipo numérico con una longitud igual de 7 números.
	<b>4</b>	Partida electrónica	Parámetro	Tipo numérico con una longitud igual de 8 números.	Tipo numérico con una longitud igual de 10 números.
	<b>5</b>	Saneado	Parámetro	Se selecciona si el bien inmueble se encuentra saneado o no.	Dejar en <i>seleccionar</i> el saneado del bien inmueble.
	<b>6</b>	Forma adquisición	Parámetro	Se selecciona la forma de adquisición del bien inmueble.	Dejar en <i>seleccionar</i> la forma de adquisición del bien inmueble.
	<b>7</b>	Valor adquisición	Parámetro	Tipo decimal con una longitud igual de 7 caracteres.	Tipo carácter con una longitud igual de 12 números.
	<b>8</b>		Parámetro	Tipo carácter y numérico con una	Tipo numérico con una longitud igual de 5

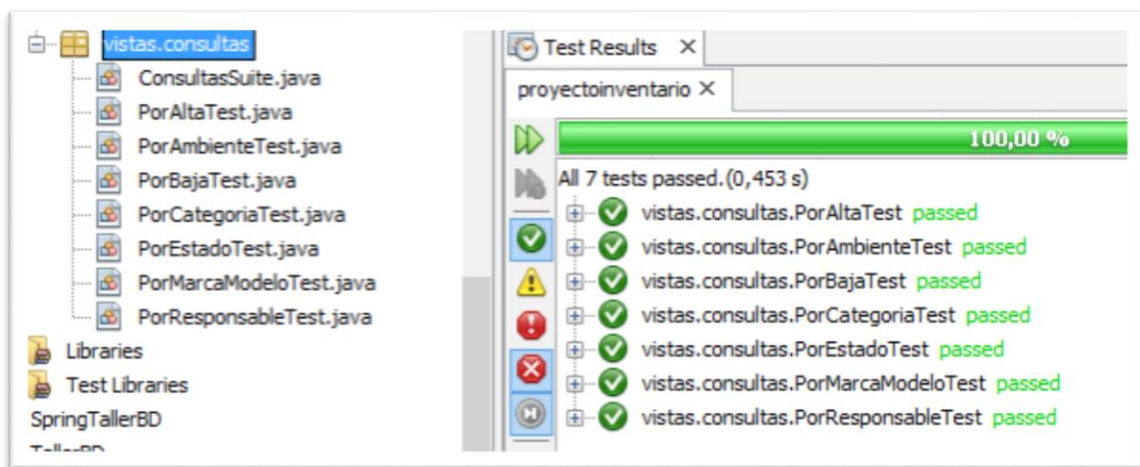
<b>Condiciones de ejecución</b>		Fecha adquisición		longitud igual de 10 caracteres y números.	números incluido el arroba.
	<b>9</b>	Documento adquisición	Parámetro	Se selecciona el tipo de documento de adquisición.	Dejar en <i>seleccionar</i> el documento de adquisición.
	<b>10</b>	N° documento	Parámetro	Tipo numérico con una longitud igual de 3 números.	Tipo numérico con una longitud igual de 1 número.
	<b>N° paso</b>	<b>Condiciones</b>			
	<b>1</b>	[1] No existe concordancia con los tipos de datos de los parámetros de N° título, Área total, N° ficha registral, Partida electrónica, Saneado, Forma adquisición, Valor adquisición, Fecha adquisición, Documento adquisición, N° documento de la tabla bien.			
	<b>2</b>	[1] Existe concordancia con los tipos de datos de los parámetros de N° título, Área total, N° ficha registral, Partida electrónica, Saneado, Forma adquisición, Valor adquisición, Fecha adquisición, Documento adquisición, N° documento de la tabla bien.			

**Fuente: Elaboración propia**

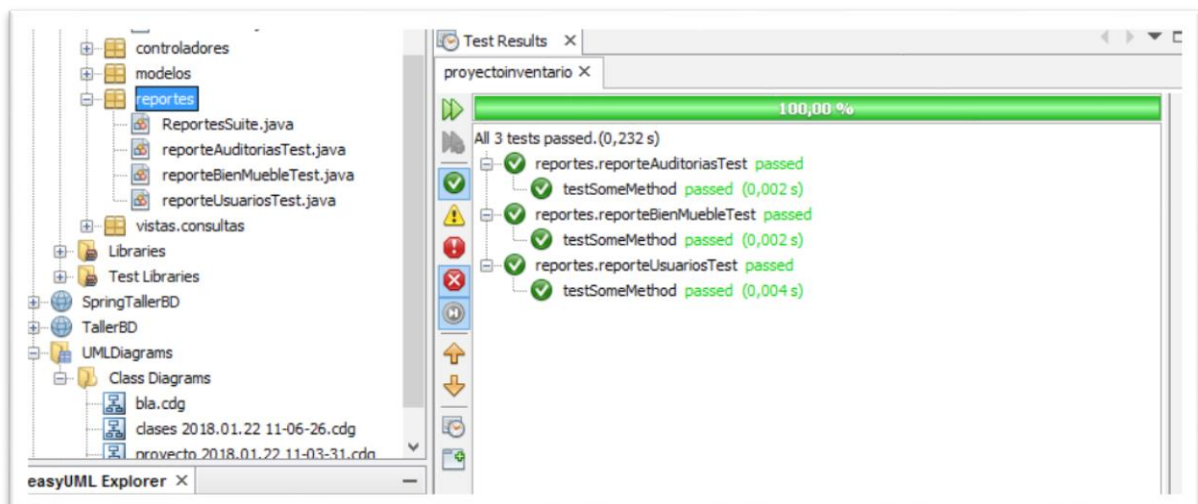
### 5.3.PRUEBAS DE CAJA BLANCA

En la prueba de caja blanca es donde se puede observar el proceso de transformación de “la entrada” en “la salida”, ello quiere decir que se tiene acceso al código y se puede encontrar un fallo, defecto y error a la vez. Este está más inclinado a personas directamente relacionados al código. (Román, 2007).

En este caso se realizó pruebas unitarias a cada parte del código del sistema. En la siguiente imagen se realizó la prueba unitaria al paquete vistas.consultas donde se visualizó que la prueba fue satisfactoria.



En la siguiente imagen se muestra la prueba unitaria al paquete *reportes* donde se visualizó que la prueba fue satisfactoria



## **CAPÍTULO VI**

### **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**



## 6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados del funcionamiento del sistema de inventario respaldado por las pruebas tanto de funcionamiento y de factibilidad están dirigidos directamente con los indicadores en donde se realizaron las operaciones Pre- test y Post- test.

### 6.1. RESULTADOS OBTENIDOS

Para obtener los resultados se han realizado las respectivas de toma de tiempos antes de la aplicación del sistema de inventario para el proceso de control de bienes en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez Laynas La Matanza en las diferentes operaciones. Seguido a las mismas operaciones, pero con el Sistema de Inventario para el proceso de control de Bienes en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez Laynas La Matanza en funcionamiento.

En la tabla N° 49 se muestran los resultados obtenidos:

**TABLA N° 49: RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS INDICADORES**

Indicadores	Abreviatura	Tiempos Promedios en Min.		Tiempo promedio de mejora	Porcentaje de mejora
		PRE-TEST	POST-TEST		
Tiempo Promedio de Registro de Bienes.	TPRB	4.5	1.5	<b>3</b>	<b>66.67 %</b>
Tiempo Promedio en Generar Reportes.	TPGR	163.8	1.3	<b>162.5</b>	<b>99.21 %</b>
Tiempo Promedio de Búsqueda de un Bien.	TPBB	9.4	1.1	<b>8.3</b>	<b>87.74 %</b>
Tiempo Promedio para la Búsqueda de Responsable de un Bien.	TPBR	10.2	1.6	<b>8.6</b>	<b>84.31 %</b>

**Elaboración propia**

## **6.2. COMPROBACIÓN Y ANÁLISIS DE LA HIPÓTESIS**

### **6.2.1. Análisis de la variable dependiente**

Nuestra hipótesis está sujeta a los resultados de nuestros indicadores.

Esto es:

$$Y = f(\text{TPRB}, \text{TPGR}, \text{TPBB}, \text{TPBR})$$

Por tanto, analizando los resultados del cuadro anterior, se observa que es viable el mejoramiento de control de bienes con el desarrollo y la implementación de un sistema informático.

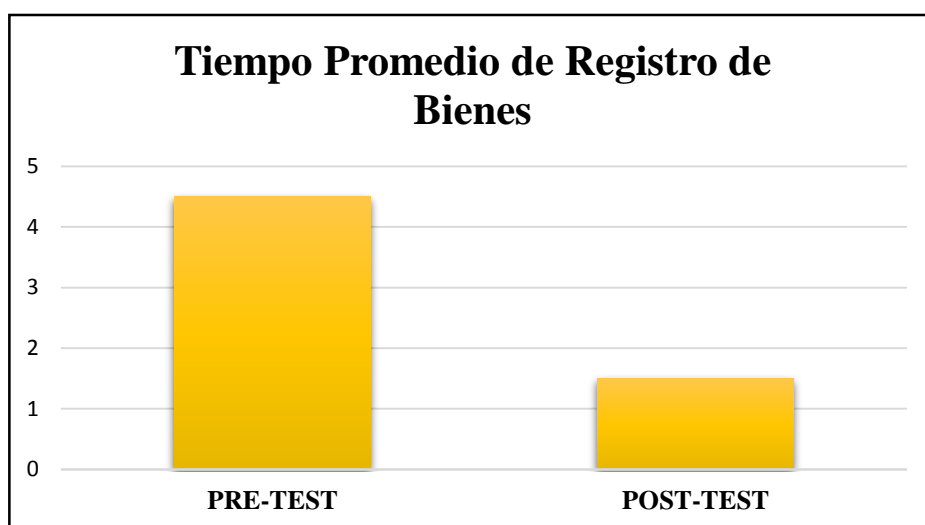
### **6.2.2. Análisis de indicadores**

El análisis que se libera en el análisis comparativo cuantitativo es lo que se refleja en los siguientes gráficos.

- **Tiempo promedio de registro de bienes**

Como se puede apreciar en el Figura N° 78 para el proceso de Pre-Test es decir, sin usar el sistema implementado, en donde se calcula el tiempo promedio para realizar el registro de bienes se ha empleado 4.5 minutos por registro, y ahora en el proceso de Post-Test, es decir usando el sistema implementado, se calculó el mismo tiempo promedio en donde se empleó 1.5 minutos por registro, es decir que el tiempo disminuyó en un promedio de 3 minutos, lo que equivale al 66.67 %.

**FIGURA N° 78**  
**TIEMPO PROMEDIO DE REGISTRO DE BIENES**

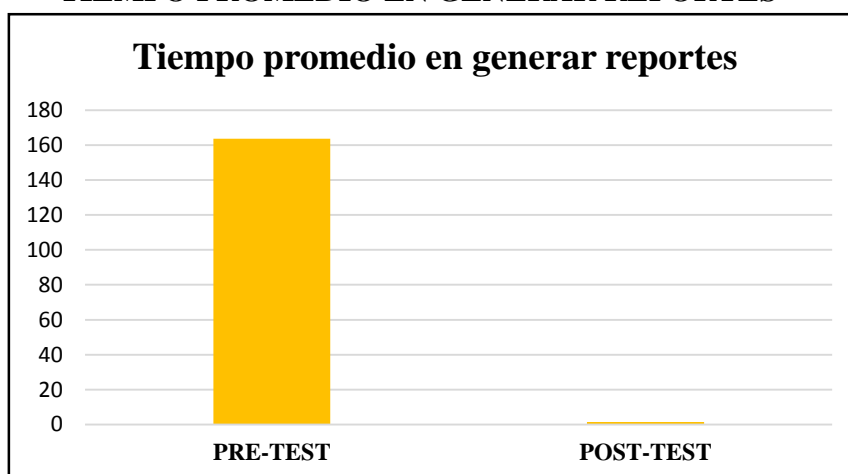


**Elaboración propia**

- **Tiempo promedio en generar reportes**

Como se puede apreciar en el Figura N° 79 para el proceso de Pre-Test es decir, sin usar el sistema implementado, en donde se calcula el tiempo promedio para generar reportes se ha empleado 163.8 minutos por reporte, y ahora en el proceso de Post-Test, es decir usando el sistema implementado, se calculó el mismo tiempo promedio en donde se empleó 1.3 minutos por reporte, es decir que el tiempo disminuyó en un promedio de 162.5 minutos, lo cual equivale a un 99.21 %.

**FIGURA N° 79**  
**TIEMPO PROMEDIO EN GENERAR REPORTES**



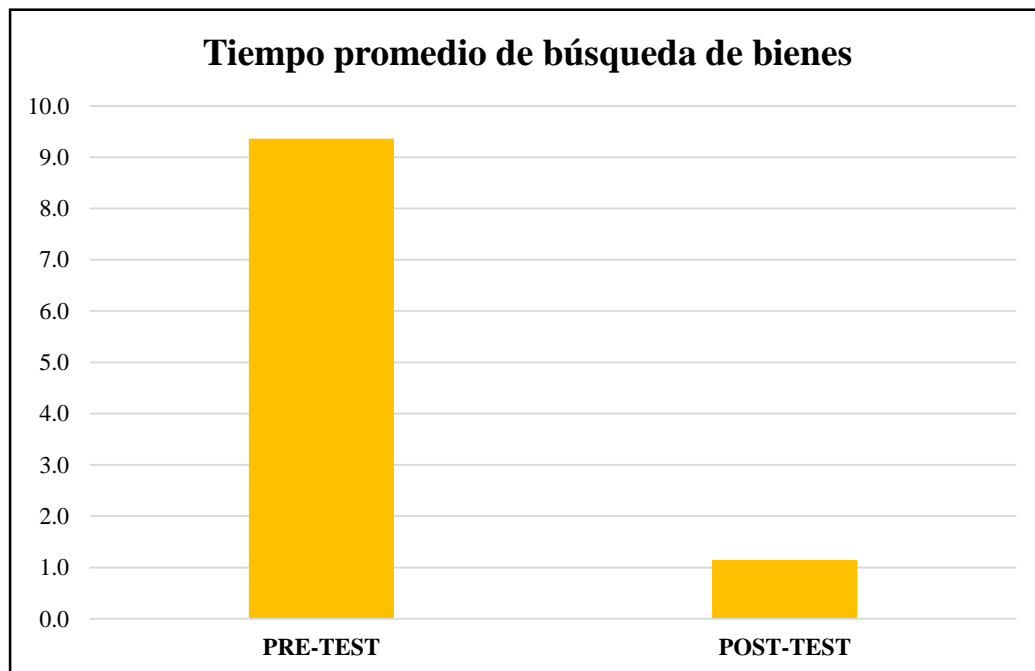
**Elaboración propia**

- **Tiempo promedio de búsqueda de un bien.**

Como se puede apreciar en el Figura N° 80 para el proceso de Pre-Test es decir, sin usar el sistema implementado, en donde se calcula el tiempo promedio para buscar un bien se ha empleado 9.4 minutos por búsqueda, y ahora en el proceso de Post-Test, es decir usando el sistema implementado, se calculó el mismo tiempo promedio en donde se empleó 1.1 minutos por búsqueda, es decir que el tiempo disminuyó en un promedio de 8.3 minutos, lo que equivale a un 87.74 %.

**FIGURA N° 80**

**TIEMPO PROMEDIO DE BÚSQUEDA DE UN BIEN.**



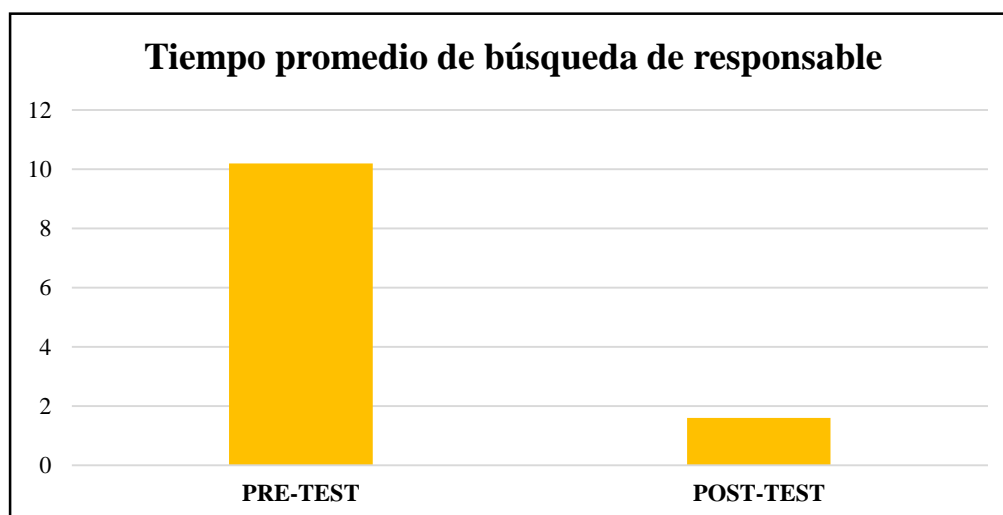
**Elaboración propia**

- **Tiempo promedio de búsqueda de responsable.**

Como se puede apreciar en el Figura N° 81 para el proceso de Pre-Test es decir, sin usar el sistema implementado, en donde se calcula el tiempo promedio para buscar un responsable se ha empleado 10.2 minutos por búsqueda, y ahora en el proceso de Post-Test, es decir usando el sistema implementado, se calculó el mismo tiempo promedio en donde se empleó 1.6 minutos por búsqueda, es decir que el tiempo disminuyó en un promedio de 8.6 minutos, lo que equivale a un 84.31 %.

**FIGURA N° 81**

**TIEMPO PROMEDIO PARA LA BÚSQUEDA DE RESPONSABLE**



**Elaboración propia**

### **6.3. CONCLUSIÓN DE LA HIPÓTESIS**

Tras analizar y corroborar la disminución en los tiempos necesarios para el control de bienes en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez Laynas- La Matanza se puede decir que se rechaza la hipótesis nula *“La implementación de un sistema de inventario no soluciona el problema del proceso de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez”* y se acepta la hipótesis general, es decir, se puede afirmar que: *“La implementación de un sistema de inventario soluciona el problema del proceso de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez”*.

## CONCLUSIONES

Se puede concluir lo siguiente:

- Se determina que implementando el sistema de inventario para el control de bienes, los resultados obtenidos de los indicadores son: Pre – Test = 4.5 minutos, Post – Test=1.5 minutos, es decir se minimiza el tiempo promedio del registro de bienes en 3 minutos por lo que se ahorra tiempo indispensable en el registro de los diferentes bienes, lo corresponde a un 66.67 %.
- Con la implementación del sistema de inventario para el control de bienes, se minimiza el tiempo promedio de la búsqueda de bienes en 8.2 minutos, sujeto a resultados obtenidos (Pre – Test = 9.4 minutos, Post – Test=1.1 minutos), es decir, se ahorra tiempo valioso en un 87.74 % que puede ser empleado en otras actividades.
- Con los resultados de los indicadores obtenidos se concluye que con la implementación de inventario de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez, si mejora la gestión en cuanto al control de los bienes que tiene la entidad.
- El tiempo de búsqueda de responsables, se minimiza con la implementación del sistema de inventario de bienes en 8.6 minutos, sujeto a los resultados obtenidos (Pre – Test = 10.2 minutos, Post – Test=1.6 minutos), es decir, se ahorra tiempo valioso en un 84.31 % en la búsqueda de responsables de bienes con el sistema ya implementado.
- Los reportes generados se minimizan en el tiempo de su creación y los informes serán obtenidos en el menor tiempo posible en un máximo de 1.3 minutos, de acuerdo a los resultados obtenidos (Pre – Test = 163.8 minutos, Post – Test=1.3 minutos), esto genera una mejora en la obtención de la información en el menor tiempo posible para las entidades que lo requieren, con los resultados obtenidos de los indicadores se concluye que con la implementación de un sistema de inventario de bienes, la I.E. Horacio Zevallos Gámez Laynas – La Matanza, si mejora su gestión en cuanto a la generación de información y control de bienes.

## RECOMENDACIONES

- Implementar nuevas características y funcionalidades a la presente investigación como por ejemplo llevar la aplicación de escritorio a una aplicación *Web* para que pueda ser utilizada fuera de la institución.
- Ampliarse el trabajo de investigación con lo que respecta a una lectora de código de barras para poder registrar los códigos de los diferentes bienes con las que cuenta la I.E. Horacio Zevallos Gámez.
- Se tiene que tener en cuenta que el sistema puede funcionar mejor si en algún momento la Institución decide migrar sus equipos informáticos, puesto que su plataforma actual solo cubre los requisitos mínimos de *Hardware*.
- Como recomendación se puede tomar este modelo de sistema de inventario para las instituciones públicas, ya que está desarrollado teniendo en cuenta la normativa SBN.

## BIBLIOGRAFÍA

- Beizer, Boris. *Black-box Testing: Techniques for Functional testing on software and Systems*. John Wiley & Sons,(1995). Isbn – 978 - 0471120940.
- Cabello García J. M. (S/A). *Almacenamiento de la Información e Introducción a los SGBD*. IC Editorial.
- Cardador Cabello, A.L. (2014). *Implantación de Aplicaciones Web en Entornos Internet, Intranet y Extranet*. Antequera, Málaga. Editorial IC 1a Edición.
- Date C.J. (S/A). *Introducción a los Sistemas de Base de Datos*. México. Pearson Prentice Hall.
- Desongles Corrales J., Ponce Cifredo E. A., Garzón Villar L., Sampolo La Torre A. & Freire I. (2006). *Técnicos de Soporte Informático*. España. Mad.
- Díaz Narváez V.P. (2009). *Metodología de la Investigación Científica y Bioestadística*. Santiago. Rill.
- Fidias G. A. (2006). *El Proyecto de Investigación, Introducción a la Metodología Científica*. Venezuela. Episteme, C.A.
- Kendall & Kenadall (2011). *Análisis y diseño de sistemas*. México. Pearson Prentice Hall.
- Kendall Kenneth E. (2007). *“Informática de Sistemas”*. Última edición; editorial ra-ma; Lima-Perú.
- Laurent Debrauwer, Fien Van Der Heyde. (2005). *UML, Iniciación Ejemplos y Ejercicios*. Corregidos. ENI. Barcelona.
- María Jesús Ramos, Alicia ramos, Fernando Montero. (2006). *Sistemas de gestores de bases de datos*. España. McGraw-Hill
- O’Brien J., M. Marakas G. (2006). *Sistemas de Información Gerencial*. México. McGraw-Hill.



- Oscar Gonzáles Martín (1999). *Arquitecturas de sistemas de bases de datos*.
- (2016). *Plan Anual de Trabajo*. I.E. Horacio Zevallos Gámez Laynas – La Matanza.
- (2016). *Proyecto Educativo Institucional*. I.E. Horacio Zevallos Gámez Laynas – La Matanza.
- Quito, Carmen & León, Teobaldo. (2013). *Guía de Investigación*. Departamento de Investigación de Operaciones, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional de Piura, Piura, Perú.
- Javier tuya, Isabel Ramos Román, Javier dolado Cosín.(2007). *Técnicas cuantitativas las para gestión en ingeniería del software*. Isbn: 987-84-9745- 204-5
- Rodríguez Huembes, J.Z., Velásquez Alegría, A.M. (2011). *Desarrollo de un sistema para el control de inventario, ventas y compras para la tienda de productos sanitarios SODIMATBA*. Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua.
- Rojas Soriano R. (2002). *Investigación Social Teoría Praxis*. México. Plaza y Valdés, S.A. de C.V.

# **ANEXOS**

**ANEXO N° 01**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE			
¿Cómo mejorar el proceso de control de bienes en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez-Laynas – La Matanza?	Implementar un sistema de inventario para el proceso de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez Laynas-La Matanza.	La implementación de un sistema de inventario soluciona el problema del proceso de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez.	Sistema de inventario de bienes	Tiempo promedio de registro de bienes.		Guía de Observación N° 01
		HIPÓTESIS NULA				
		La implementación de un sistema de inventario no soluciona el problema del proceso de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez.				
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	VARIABLE DEPENDIENTE	Tiempo promedio en generar reportes.	1. Tipo de Investigación	Guía de Observación N° 02
					Aplicada Tecnología	
					2.Nivel de Investigación	
					Descriptiva	
					3. Métodos de Investigación	
				Tiempo promedio de búsqueda de un bien.	Cuantitativo, Cualitativo	Guía de Observación N° 03
					4. Diseño de la Investigación	
¿Cuál es el proceso de inventario de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez?	Analizar el proceso de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez.	Si se analiza el proceso de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez, permiten realizar los modelos conceptuales del sistema de bienes	Proceso de control de bienes de la I.E. Horacio Zevallos Gámez, Laynas- La Matanza		No experimental	

¿Cómo realizar el diseño de los modelos conceptuales del sistema de inventario de bienes basado en la Metodología RUP y notación UML?	Diseñar los modelos conceptuales del sistema de inventario de bienes de la I.E. Horacio Zevallos Gámez.	Si se diseñan los modelos conceptuales del sistema de bienes, permiten representar el proceso de control basado en la metodología RUP y notación UML		Tiempo promedio para la búsqueda de responsable de un bien.	Guía de Observación N° 04
¿Con la implementación del diseño del proceso de inventario se podrá elaborar el sistema de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez?	Implementar el diseño del sistema de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez.	Con la implementación de los diseños entonces se elabora el sistema de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez.	<b>VARIABLE INTERVINIENTE</b>		
¿Cómo determinar la influencia del sistema de inventario en el proceso de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez.?	Determinar la influencia del sistema de inventario en el tiempo del proceso de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez.	El sistema de inventario mejora el tiempo en la realización del proceso de control de bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez.	Metodología RUP		

## **ANEXO N° 02**

### **DICCIONARIO DE DATOS**

El Diccionario de Datos contiene la descripción de cada una de las tablas contenidas en la Base de Datos Física del Sistema de Inventario.

#### **✓ Ambiente**

Esta tabla almacena los datos de los ambientes de la Institución.

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Idambiente	Int		Id del ambiente
Ambiente	Varchar	100	Nombre del ambiente
numero	Char	3	Número del ambiente
estado	Char	1	Estado del ambiente

#### **✓ Asignaciónbien**

Esta tabla almacena los datos de la asignación del bien.

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
IdEncargado	Int		Id del encargado
Idsede	Int		Id de la sede
Fecha	Datetime		Fecha de la asignación del bien
codigoBienInterno	Char	12	Código del bien interno

#### **✓ Auditoria**

Esta tabla almacena los datos de las respectivas auditorias.

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Id_auditoria	Int		Id de la auditoria
Persona	Varchar	100	
Tabla	Varchar	45	Nombre de la tabla
Nombre_campo	Varchar	255	Nombre del campo
Id_registro	Char	15	Id del registro
Acción	Varchar	45	Acción realizada
Fecha	datetime		Fecha de realización de la acción

✓ **Bieninmueble**

Esta tabla almacena los datos del bien inmueble.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
IdBienInmueble	Int		Id del bien inmueble
numeroFichaRegistral	Char	10	Número de la ficha registral del bien inmueble
partidaElectronica	Char	10	Partida electrónica del bien inmueble
Titulo	Char	20	Título del bien inmueble
Área	Doublé		Área del terreno
tipoTerreno	Varchar	45	Tipo de terreno
Saneado	Char	2	Saneado

✓ **Bienmueble**

Esta tabla almacena los datos del bien mueble.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
codBienMueble	Char	16	Código del bien mueble
Descripción	Varchar	100	Descripción del bien mueble
Observación	Varchar	45	Observación del bien mueble
IdCategoria	Int		Id de la categoría del bien mueble
CodigoSBN	Char	12	Código del Catálogo de Bienes Nacionales

✓ **CatalogoSBN**

Esta tabla almacena los datos del Catálogo del Sistema de Bienes Nacionales.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
codigoSBN	Char	12	Código del Catálogo de Bienes Nacionales
bienSBN	Varchar	100	Nombre del bien del Catálogo de Bienes Nacionales

✓ **Categoría**

Esta tabla almacena las categorías de los bienes.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
idCategoria	Int		Id de la categoría del bien
NomCategoria	Varchar	100	Nombre de la categoría del bien
Estado	Char	1	Estado de la categoría

✓ **Causa**

Esta tabla contiene los datos de las causa de la baja de los bienes.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
idCausa	Int		Id de la causa de baja
Causa	Varchar	100	Causa de la baja
Estado	Char	1	Estado de la causa

✓ **Detalleadquisicion**

Esta tabla contiene los datos del detalle de adquisición de los bienes.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
idDetalleAdquisicion	Int		Id del detalle de adquisición
numeroDocumento	Char		Número del documento de adquisición
fechaDocumentoAdquisicion	Date		Fecha del documento de adquisición
rutaDocumento	Varchar	45	Ruta del documento de adquisición
ValorAdquisicion	Doublé		Valor de la adquisición
idFormaAdquisicion	Int		Id de la forma de adquisición
idtipoDocumento	Int		Id del tipo de documento
codigoSBN	Char	12	Código de SBN
numeroFichaRegistral	Char	10	Número de la ficha registral del predio

✓ **Detallealta**

Esta tabla contiene los datos del detalle del alta de los bienes.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
codigoBienInterno	Char	12	Código del bien interno
fechaAlta	Datetime		Fecha del alta del bien
idTipoDocumento	Int		Id del tipo de documento
numeroDocumento	Char	5	Número del documento del alta
idEstado	Int		Id del estado del alta
Estado	Char	1	Estado del alta
codBienMueble	Char	16	Código del bien mueble

### ✓ **Detallebaja**

Esta tabla contiene los datos del detalle de la baja de los bienes.

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
idBaja	Int		Id de la baja del bien
fechaBaja	Datetime		Fecha de la baja
idCausa	Int		Id de la causa de la baja
Descripción	Text		Descripción de baja
idtipoDocumento	Int		Id del tipo del documento
codigoBienInterno	Char	12	Código del bien interno
numeroDocumento	Char	16	Número del documento de baja

### ✓ **Detalletecnico**

Esta tabla contiene los datos del detalle técnico de los bienes

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
idDetalleTecnico	Int		Id del detalle técnico
Caracteristicas	Text		Características del bien
Id_unidad	Int		Id de la unidad del bien
Ancho	Double	(10,2)	Ancho del bien
Alto	Double	(10,2)	Altura del bien
Largo	Double	(10,2)	Largo del bien
Serie	Char	15	Serie del bien
idMarca	Int		Id de la marca del bien
Modelo	Varchar	50	Modelo del bien
codBienMueble	Char	16	Código del bien mueble
codigoBarras	Char	20	Código de barras del bien

### ✓ **Encargado**

Esta tabla contiene los datos de los encargados de los bienes.

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
idEncargado	Int		Id del encargado del bien
Dni	Char	8	DNI del encarado del bien
Idambiente	Int		Id del ambiente
FechaRegistro	Datetime		Fecha de registro del encargado
Estado	Char	1	Estado del encargado



✓ **Estado\_actual**

Esta tabla contiene los datos del estado actual de los bienes.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
	Int		Id del estado actual del bien
Estado	Varchar	100	Estado de bien
Est	Char	1	Estado del bien

✓ **Formaadquisicion**

Esta tabla almacena los datos de las formas de adquisición de los bienes

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
idFormaAdquisicion	Int		Id de la forma de adquisición
formaAdquisicion	Varchar	45	Forma de la adquisición del bien
Estado	Char	1	Estado de la adquisición del bien

✓ **Marca**

Esta tabla almacena los datos de las diferentes marcas de los bienes.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
idMarca	Int		Id de la marca del bien
nomMarca	Varchar	60	Nombre de la marca
Estado	Char	1	Estado de la marca

✓ **Movimientos**

Esta tabla almacena los datos de los movimientos realizados en los diferentes bienes.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Idmovimiento	Int		Id de movimiento
Id_ambiente_actual	Int		Id del ambiente actual
Id_ambiente_destino	Int		Id del ambiente destino
codigoBienInterno	Char	12	Código del bien interno
Fecha_movimiento	Datetime		Fecha del movimiento del bien
Estado	Char	1	Estado del movimiento

✓ **Persona**

Esta tabla almacena los datos de las personas.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Dni	Char	8	Dni de la persona
Nombres	Varchar	50	Nombres de la persona
Apellido_paterno	Varchar	50	Apellido paterno de la persona
Apellido_materno	Varchar	50	Apellido materno de la persona
Estado	Char	1	Estado de la persona

✓ **Sede**

Esta tabla contiene los datos de las sedes donde se encuentran los bienes.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Idsede	Int		Id de la sede
Nombre	Varchar	45	Nombre de la sede
Estado	Char	1	Estado de la sede

✓ **Tipodocumento**

Esta tabla almacena los diferentes tipos de documentos.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Idtipodocumento	Int		Id del tipo de documento
nombreDocumento	Varchar	45	Nombre del documento
Estado	Char	1	Estado del tipo de documento

✓ **Tipousuario**

Esta tabla almacena los datos de los tipos de usuarios.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
idtipoUsuario	Int		Id del tipo de usuario
tipoUsuario	Varchar	45	Tipo de usuario
Estado	Char	1	Estado del usuario

✓ **Unidad\_medida**

Esta tabla almacena las unidades de medida de los bienes.

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Id_unidad	Int		Id de unidad de medida
Abreviatura	Char	5	Abreviatura de la unidad de medida
Descripción	Varchar	50	Descripción de la unidad de medida
Estado	Char	1	Estado de la unidad de medida

✓ **Usuario**

Esta tabla almacena los datos de los diferentes usuarios.

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Idusuario	Int		Id del usuario
DNI	Char	8	DNI del usuario
Nombreusuario	Varchar	100	Nombre del usuario
Password	Char	10	Password del usuario
idtipoUsuario	Int		Id del tipo de usuario
Estado	Char	1	Estado del usuario

## ANEXO N° 03



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

#### **1. INFORMACIÓN DEL EXPERTO**

- 1.1. Nombre y apellido : .....
- 1.2. Profesión : .....
- 1.3. Grados académicos : .....
- 1.4. Institución donde trabaja : .....
- 1.5. Cargo que desempeña : .....
- 1.6. Celular : .....

#### **2. NOMBRE DEL INVESTIGADOR:**

Chiroque Cueva Oscar

#### **3. SOBRE LA INVESTIGACIÓN**

##### **3.1. Título de la investigación**

“IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE INVENTARIO PARA EL PROCESO DE CONTROL DE BIENES EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA HORACIO ZEVALLOS GÁMEZ LAYNAS LA MATANZA.

##### **3.2. Objetivo de estudio**

La investigación permitirá cumplir con el objetivo de determinar la influencia del Sistema de Inventario en el tiempo del proceso de control de Bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez Laynas La Matanza.

Yo, \_\_\_\_\_, identificado con DNI  
 N° \_\_\_\_\_, de profesión \_\_\_\_\_, con grado de  
 \_\_\_\_\_ ejerciendo actualmente como  
 \_\_\_\_\_ en la  
 Institucion\_\_\_\_\_

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (Guías de Observación), a los efectos de su aplicación al personal que labora en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez – Laynas La Matanza.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de preguntas				
Amplitud de contenido				
Redacción de preguntas				
Claridad y precisión				

En Piura a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

## GUÍA DE OBSERVACIÓN N° 01

Tiempo promedio de registro de Bienes.

“Sistema de inventario para el proceso de control de Bienes en la institución educativa  
Horacio Zevallos Gámez Laynas La Matanza”

La presente Guía de Observación servirá para medir el tiempo promedio de registro de Bienes en el área de logística de la institución.

### Instrucciones:

Medir los tiempos que toma el registro de Bienes así como también el número de éxitos y fracasos de cada registro que estos realizan, esto se llevará a cabo durante un mes antes y un mes después de la intervención del sistema. Para el llenado de la tabla se deberá registrar: La hora de inicio del registro del bien y luego indicar la hora de finalización del registro. Para calcular el tiempo de registro es necesario restar la hora de fin y la hora de inicio del registro de bienes; y el promedio de registro de bienes es la sumatoria del tiempo de registro entre el número de registros realizados. Para medir el número de éxitos y fracasos, la ficha se completará con un “x” o un “+” en la casilla de éxito de acuerdo al registro, si se registró el bien será éxito caso contrario fracaso, cada uno de estos caracteres significará un éxito o fracaso según corresponda. Esto se realizará entre las 8:00 a.m. y la 1:00 p.m. cada uno de los días de los 2 meses establecidos por el investigador.

Nro. Registro	Tipo de Bien	Rango de Tiempo		Tiempo de Registro (en minutos)	Éxito	Fracaso
		Hora de Inicio	Hora de Fin			

[illegible]

## GUÍA DE OBSERVACIÓN N° 02

Tiempo promedio en generar reportes.

“Sistema de inventario para el proceso de control de Bienes en la institución educativa  
Horacio Zevallos Gámez Laynas La Matanza”

La presente guía de observación servirá para medir el tiempo promedio de generación de reportes en el área de Logística.

### Instrucciones:

Tomar los tiempos de generación de reportes para obtener la información solicitada, Esto se llevará a cabo durante un mes antes y un mes después de la intervención del sistema. Para el llenado de la tabla se deberá registrar: La hora de inicio de generación del reporte y luego registrar la hora finalización de la generación del reporte. Para calcular el tiempo es necesario restar el tiempo final y el tiempo inicial de generación del reporte; y el tiempo promedio de generación de reportes es la sumatoria del tiempo entre el total de reportes realizados. Esto se realizará entre las 8:00 a.m. y las 1:00 p.m. cada uno de los días de los 2 meses establecidos por el investigador.

Proceso	Inicio	Fin	Tiempo de generación de reporte (minutos)



[illegible]

### GUÍA DE OBSERVACIÓN N° 03

Tiempo promedio de búsqueda de un bien.

“Sistema de inventario para el proceso de control de Bienes en la institución educativa

Horacio Zevallos Gámez Laynas La Matanza”

La siguiente guía de observación sirve para medir el tiempo promedio de búsqueda de bienes en el área de logística de la I.E. Horacio Zevallos Gámez Laynas La Matanza.

#### Instrucciones:

Medir los tiempos que toma la búsqueda de bienes así como también el número de éxitos y fracasos de cada consulta que estos realizan, esto se llevará a cabo durante un mes antes y un mes después de la intervención del sistema. Para el llenado de la tabla se deberá registrar: La hora de inicio de la búsqueda y luego registrar la hora de finalización de la búsqueda, para calcular el tiempo de búsqueda es necesario restar la hora de fin y la hora de inicio de la búsqueda; y el promedio de búsqueda de bienes es la sumatoria del tiempo de búsqueda entre el número de búsquedas controladas. Para medir el número de éxitos y fracasos, la ficha se completará con un “x” o un “+” en la casilla de éxito de acuerdo a la búsqueda, si se encontró el bien será éxito caso contrario fracaso, cada uno de estos caracteres significará un éxito o fracaso según corresponda. Esto se realizará entre las 8:00 a.m. y la 1:00 p.m. cada uno de los días de los 2 meses establecidos por el investigador.

Nro. Búsqueda	Rango de Tiempo		Tiempo de Búsqueda (en minutos)	Éxito	Fracaso
	Hora de Inicio	Hora de Fin			

[illegible]

## GUÍA DE OBSERVACIÓN N° 04

Tiempo promedio para la búsqueda de responsable de un bien.

“Sistema de inventario para el proceso de control de Bienes en la institución educativa  
Horacio Zevallos Gámez Laynas La Matanza”

La presente Guía de Observación servirá para medir el tiempo promedio de búsqueda de responsable de un bien en el área de logística de la institución.

### Instrucciones:

Medir los tiempos que toma la búsqueda del responsable de un determinado bien así como también el número de éxitos y fracasos de cada consulta que estos realizan, esto se llevará a cabo durante un mes antes y un mes después de la intervención del sistema. Para el llenado de la tabla se deberá registrar: La hora de inicio de la búsqueda y luego registrar la hora de finalización de la búsqueda. Para calcular el tiempo de búsqueda es necesario restar la hora de fin y la hora de inicio de la búsqueda; y el promedio de búsqueda de responsables es la sumatoria del tiempo de búsqueda entre el número de búsquedas controladas. Para medir el número de éxitos y fracasos, la ficha se completará con un “x” o un “+” en la casilla de éxito de acuerdo a la búsqueda, si se encontró el responsable será éxito caso contrario fracaso, cada uno de estos caracteres significará un éxito o fracaso según corresponda. Esto se realizará entre las 8:00 a.m. y la 1:00 p.m. cada uno de los días de los 2 meses establecidos por el investigador.

Nro. Búsqueda	Rango de Tiempo		Tiempo de Búsqueda (en minutos)	Éxito	Fracaso
	Hora de Inicio	Hora de Fin			

[illegible]

## ANEXO N° 04



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**



### CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

#### 1. INFORMACIÓN DEL EXPERTO

- 1.1. Nombre y apellido : LEMIN ABANTO CERNA
- 1.2. Profesión : Lic. ESTADÍSTICA
- 1.3. Grados académicos : Magister en Ciencias (Matemáticas Aplicadas)
- 1.4. Institución donde trabaja : UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
- 1.5. Cargo que desempeña : DOCENTE
- 1.6. Celular : 982608837

#### 2. NOMBRE DEL INVESTIGADOR:

Chiroque Cueva Oscar

#### 3. SOBRE LA INVESTIGACIÓN

##### **3.1. Título de la investigación**

“IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE INVENTARIO PARA EL  
PROCESO DE CONTROL DE BIENES EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
HORACIO ZEVALLOS GÁMEZ LAYNAS LA MATANZA.

##### **3.2. Objetivo de estudio**

La investigación permitirá cumplir con el objetivo de determinar la  
influencia del Sistema de Inventario en el tiempo del proceso de control de Bienes  
en la I.E. Horacio Zevallos Gámez Laynas La Matanza.


Yo, LEMIN ABANTO CERNA,  
 identificado con DNI N° 17930402, de profesión  
ESTADÍSTICO, con grado de MAGISTER ejerciendo  
 actualmente como DOCENTE, en la  
 Institución UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (Guías de Observación), a los efectos de su aplicación al personal que labora en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez – Laynas La Matanza.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de preguntas			✓	
Amplitud de contenido				✓
Redacción de preguntas				✓
Claridad y precisión				✓

En Piura a los 10 días del mes de Agosto de 2017

  
 MSc. LEMIN ABANTO CERNA  
 COESPE 506

  
 LEMIN ABANTO CERNA  
 LIC. EN ESTADÍSTICA  
 COESPE 506



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**



**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

**1. INFORMACIÓN DEL EXPERTO**

1.1. Nombre y apellido : Robert Moises Montero Timana  
1.2. Profesión : Licenciado en Ciencias Administrativas  
1.3. Grados académicos : Bachiller y licenciado en administración  
1.4. Institución donde trabaja : Universidad Nacional de Piura  
1.5. Cargo que desempeña : Servidor Administrativo de Carrera  
1.6. Celular : 942837201

**2. NOMBRE DEL INVESTIGADOR:**

Chiroque Cueva Oscar

**3. SOBRE LA INVESTIGACIÓN**

**3.1. Título de la investigación**

“IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE INVENTARIO PARA EL  
PROCESO DE CONTROL DE BIENES EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
HORACIO ZEVALLOS GÁMEZ LAYNAS LA MATANZA.

**3.2. Objetivo de estudio**

La investigación permitirá cumplir con el objetivo de determinar la  
influencia del Sistema de Inventario en el tiempo del proceso de control de Bienes  
en la I.E. Horacio Zevallos Gámez Laynas La Matanza.



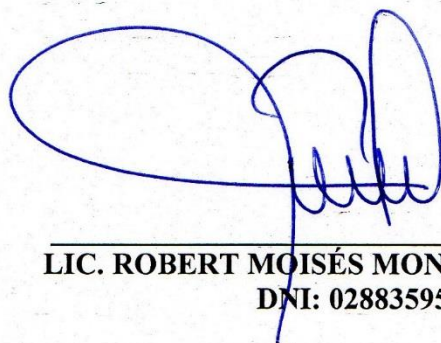
Yo, Robert Moises Montero Timaná,  
 identificado con DNI N° 02883595, de profesión  
Administrador, con grado de Licenciado ejerciendo  
 actualmente como Servidor Administrativo de Carrera, en la  
 Institución Universidad Nacional de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (Guías de Observación), a los efectos de su aplicación al personal que labora en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez – Laynas La Matanza.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de preguntas				/
Amplitud de contenido				/
Redacción de preguntas				/
Claridad y precisión				/

En Piura a los 10 días del mes de Agosto de 2017



LIC. ROBERT MOISÉS MONTERO TIMANÁ  
 DNI: 02883595



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**



**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

**1. INFORMACIÓN DEL EXPERTO**

- 1.1. Nombre y apellido : MILTON CÉSAR ANJASIMA SAAVEDRA
- 1.2. Profesión : INGENIERO INFORMÁTICO
- 1.3. Grados académicos : INGENIERO INFORMÁTICO
- 1.4. Institución donde trabaja : UTEL CHAUUCANAS
- 1.5. Cargo que desempeña : RESP. OFICINA DE ESTADÍSTICA
- 1.6. Celular : 9543 16658

**2. NOMBRE DEL INVESTIGADOR:**

Chiroque Cueva Oscar

**3. SOBRE LA INVESTIGACIÓN**

**3.1. Título de la investigación**

“IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE INVENTARIO PARA EL PROCESO DE CONTROL DE BIENES EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA HORACIO ZEVALLOS GÁMEZ LAYNAS LA MATANZA.

**3.2. Objetivo de estudio**

La investigación permitirá cumplir con el objetivo de determinar la influencia del Sistema de Inventario en el tiempo del proceso de control de Bienes en la I.E. Horacio Zevallos Gámez Laynas La Matanza.

Yo, MILTON CÉSAR ANCAJIMA SAAVEDRA,  
identificado con DNI N° 80213587, de profesión  
INGENIERO, con grado de INGENIERO ejerciendo  
actualmente como RESPONSABLE DE LA OFICINA DE ESTADÍSTICA, en la  
Institución UGEL CHUCUCANAS

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (Guías de Observación), a los efectos de su aplicación al personal que labora en la Institución Educativa Horacio Zevallos Gámez – Laynas La Matanza.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de preguntas				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de preguntas				X
Claridad y precisión				X

En Piura a los 10 días del mes de Ago de 2017

  
MILTON CÉSAR  
ANCAJIMA SAAVEDRA  
INGENIERO INFORMÁTICO  
Reg. CIP N° 142275